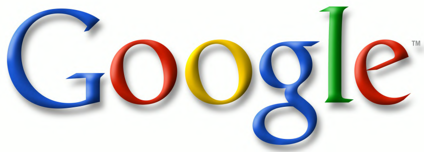


ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

TROISIÈME SÉRIE.

BOTANIQUE.

PARIS. — IMPRIMERIE DE L. MARTINET,
rue Mignon, 2.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR M. MILNE EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET J. DECAISNE.

Troisième Série.

BOTANIQUE.

TOME DIX-HUITIÈME.

PARIS.

VICTOR MASSON,

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.

1852.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE BOTANIQUE.

DESCRIPTION

D'UN

CAS REMARQUABLE D'HYBRIDITÉ

ENTRE DES ORCHIDÉES DE GENRES DIFFÉRENTS,

Par M. H.-A. WEDDELL,
Aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle.

Des expériences sans nombre ont, aujourd'hui, mis hors de doute la possibilité d'une fécondation croisée entre des plantes d'espèces voisines. Il est peu d'essais de cette nature qui n'aient donné des résultats favorables, lorsqu'on y a employé la patience et les soins nécessaires.

Le croisement de deux variétés d'une même espèce est, comme on sait, encore plus facile à réaliser. La plupart des formes de Pelargoniums, de Roses, d'Azaleas et de Rhododendrons qui ornent nos jardins n'ont pas d'autre origine.

Au contraire, les hybrides de plantes très dissemblables d'un même genre, et, *à fortiori*, les hybrides d'espèces de genres différents sont extrêmement difficiles à obtenir ; à tel point que,

malgré un grand nombre de tentatives faites dans cette voie, les succès y sont comptés (1). Et si ces hybrides sont rares dans les jardins, où il est comparativement facile de réunir les conditions favorables à leur production, on comprend qu'elles le soient bien davantage dans la nature. Aussi n'en cite-t-on encore qu'un si petit nombre, que quelques auteurs doutent presque de leur existence. L'exemple que je vais rapporter ne peut donc manquer, par sa netteté, de présenter quelque intérêt, et d'autant plus qu'il se rencontre chez des plantes monocotylédones où l'on a observé encore bien moins d'hybrides naturels que dans la classe voisine. La plante dont je veux parler est le produit de la fécondation de l'*Aceras anthropophora* par l'*Orchis galeata* ou *vice versâ*. Je l'observai, pour la première fois, dans la forêt de Fontainebleau, en l'année 1841 ; mais elle resta, alors, enfouie dans mon herbier ; et ce n'est qu'en en revoyant, cette année, d'assez nombreux échantillons, recueillis à l'herborisation de M. de Jussieu, dans la même forêt, que la pensée me vint d'en présenter une figure et une description. Il ne sera pas, au reste, superflu de rappeler que, dans le taillis où nous avons rencontré ces plantes, il n'y avait, avec l'hybride, d'autres Orchidées en fleurs que l'*Orchis* et l'*Aceras* nommés plus haut, et que celles que je vis, en 1841, se trouvaient exactement dans les mêmes conditions. Cela dit, je vais mettre en regard les caractères génériques et spécifiques de l'hybride, et de l'un et l'autre de ses parents. De la sorte l'attention s'y fixera plus régulièrement, et, les figures aidant,

(1) « Les exemples de fécondation croisée entre des espèces de genres différents, » dit M. Duchartre dans un article très intéressant sur les hybrides (*Dict. univ. d'Hist. nat.*), « ne sont pas très nombreux ; cependant la science en possède aujourd'hui plusieurs authentiques. Ainsi, Kœlreuter a observé des hybrides entre divers genres de Malvacées ; M. Link en a observé une entre le *Lychnis dioica alba fem.* et le *Saponaria officinalis ;* M. Wiegmann en a obtenu entre des *Vicia* et des *Pisum*, entre des *Ervum* et des *Vicia*, entre des *Lychnis* et des *Cucubalus ;* et M. Fr. Gærtner, en variant beaucoup les expériences, a réussi à produire de nombreux faits du même ordre, par exemple, entre l'*Ipomœa purpurea* et le *Convolvulus sepium*, entre des *Nicotiana* et des *Datura*, entre le *Papaver Rhœas* et le *Chelidonium majus*, ainsi que le *Glaucium luteum*, entre le *Lavatera trimestris* et l'*Hibiscus trionum*, etc. »

on verra du premier coup d'œil jusqu'à quel point les types-mères se sont reproduits d'une manière égale dans leur rejeton, et combien, par conséquent, se trouvent ici en défaut les théories qui veulent que l'hybride végétale tienne nécessairement plutôt d'un parent que de l'autre.

Caractères génériques.

Aceras R. Br.	Hybride.	Orchis L. excl. spec.
Corolla ringens.	*Corolla* ringens.	*Corolla* ringens.
Labellum ecalcaratum.	*Labellum* basi subtus breviter calcaratum.	*Labellum* basi subtus calcaratum.
Glandulæ pedicellorum pollinis cucullo communi inclusæ.	*Glandulæ* pedicellorum pollinis cucullo unico seu communi inclusæ.	*Glandulæ* pedicellorum pollinis inclusæ cucullo unico.

Ces diagnoses, dont les deux principales sont extraites de l'ouvrage intitulé *Hortus Kewensis*, nous démontrent que, pour Robert Brown, le genre *Aceras* ne différait du genre *Orchis* que par l'absence d'un éperon. Encore L.-C. Richard a-t-il fait remarquer, avec beaucoup de justesse, que, dans la fleur de l'*Aceras anthropophora*, il y a : « *ad posticam basim labelli, gemini gibbuli rudimentum calcaris referentes.* » Or, bien que je sache qu'en attaquant l'indépendance du genre *Aceras*, je diminue un peu l'importance de mon hybride, il me semble difficile de ne pas convenir que le caractère qui le soutient est bien faible. Et le croisement (assez fréquent) que je signale entre lui et le genre voisin ne sera probablement, pour beaucoup d'esprits, qu'une nouvelle pièce à l'appui de cette opinion. En un mot, peut-être conviendrait-il de ne faire du genre *Aceras* qu'une section de celui des *Orchis*. Que faut-il, en effet, pour que l'*Aceras anthropophora* ne diffère en rien des vrais *Orchis?* Il faut que le *rudimentum calcaris* devienne, en prenant plus de saillie, un véritable éperon. C'est, comme on peut le voir, précisément ce qui a eu lieu dans l'hybride.

Je dois cependant faire remarquer ici que, dans son Mémoire sur les Orchidées d'Europe, L.-C. Richard assigne à l'*Aceras anthropophora* (dont, par cette raison, il fait un *Loroglossum*) des

masses polliniques réunies sur une glande unique, et la plupart des auteurs qui l'ont suivi ont fait comme lui ; mais j'ajouterai que, pour mon compte, j'ai toujours vu, dans l'*Aceras*, la caudicule des masses polliniques se terminer, ainsi que dans les vrais *Orchis*, sur des glandes isolées, et ces glandes se réunir dans une bursicule qui m'a paru être uniloculaire.

Passons maintenant en revue les principaux caractères spécifiques de nos plantes.

Caractères spécifiques.

Aceras anthropophora.	Hybride.	Orchis galeata.
Tubera ovoidea indivisa.	*Tubera* ovoidea indivisa.	*Tubera* ovoidea indivisa.
Caulis 3-5 decim. altus.	*Caulis* 3-5 decim. altus.	*Caulis* 3-5 decim. altus.
Folia inferiora lanceolata vel oblongo-lanceolata, acuta aut obtusata.	*Folia* inferiora oblonga vel lanceolato-oblonga, acuta aut obtusata.	*Folia* inferiora oblonga, plerumque obtusa.
Spica elongata laxa.	*Spica* oblonga laxiuscula.	*Spica* oblongo-ovata.
Bracteæ lanceolatæ dimidio ovario longiores, pallide virentes.	*Bracteæ* lanceolatæ ovario vix breviores, pallidissime virentes.	*Bracteæ* ovato-lanceolatæ trientem ovarii circiter æquantes, dilute purpureæ aut albidæ.
Perigonii laciniæ 5 in galeam oblongam conniventes : exteriores oblongo-ovatæ uninerviæ, dilute virides margine obscure purpureo.	*Perigonii* laciniæ 5 in galeam ovatam conniventes : exteriores ovatæ binerviæ, albido-virentes margine læte purpureo, limbo ipso eodem colore aliquantulum variegato.	*Perigonii* laciniæ 5 in galeam ovatam conniventes : exteriores ovatæ trinerviæ, roseo-albidæ.
Labellum ferrugineo-flavescens, tripartitum, laciniis linearibus : intermedia longiori bifida sæpe cum denticulo interposito, lacinulis subparallelis acutiusculis integerrimis.	*Labellum* dilute purpureum, in medio albidum punctisque purpureis scabridis conspersum, tripartitum, laciniis linearibus : intermedia longiori bifida cum denticulo interjecto, lacinulis lineari-oblongis divergentibus obtusis, integris vel apice denticulatis.	*Labellum* purpureum in medio albidum et punctis intense purpureis hirtisque pictum, tripartitum, laciniis lateralibus linearibus : intermedia longiori latioreque bilobo cum denticulo interjecto, lobis oblongis divaricatis obtusissimis integris vel apicem versus denticulatis.
Calcar obsoletum.	*Calcar* viridulum 2 millimetra circiter longum, dimidio ovario multo brevius.	*Calcar* galeæ concolor dimidio ovario plerumque longius.

En résumé, l'hybride prend partout un terme à peu près exactement moyen entre les caractères de l'un et de l'autre de ses parents.

Les circonstances m'ayant empêché de suivre le développement de la plante au delà de l'époque de sa fleuraison, je ne puis dire si elle est fertile ; mais toujours est-il que je n'ai remarqué aucune différence bien appréciable entre la conformation de ses masses polliniques ou de son stigmate ou de ses ovules, et celle de ces mêmes organes étudiés dans l'*Aceras* et dans l'*Orchis*.

Dans une autre partie de la forêt de Fontainebleau, nous avons rencontré une plante qui semblait être provenue d'une fécondation croisée entre l'hybride et l'un de ses parents, et qui présentait, dans sa coloration et dans la forme de son épi, un retour évident au type *Orchis galeata*. Les divisions extérieures de son périanthe avaient repris la troisième nervure qu'une première hybridation avait fait disparaître ; mais l'éperon, par contre, avait conservé toute sa brièveté, et la bractée sous-ovarienne toute sa longueur. Sans ces derniers caractères, il eût été facile de confondre la plante en question avec l'*Orchis Simia*.

Les cas d'hybridité que j'ai cités ne sont pas les seuls que l'on ait observés chez nos Orchidées indigènes. M. Rœper parle d'une plante née de l'*Orchis fusca* et de l'*Orchis militaris* (*O. galeata* de notre Flore), qui n'est pas rare dans nos environs. Il est même fort probable, et M. de Jussieu lui-même partage cette opinion, que la difficulté que l'on éprouve, dans quelques localités, à diagnostiquer nettement les espèces que je viens de nommer, ainsi que les deux ou trois autres qui complètent, avec elles, la section des *Militares*, il est fort probable, dis-je, que cette difficulté est due à des hybridations à divers degrés entre ces plantes.

M. Mutel cite aussi un cas d'hybridité entre Orchidées, qui a le plus grand rapport avec celui même qui fait le sujet de cette note.

Enfin si, comme on le dit, il est indispensable, pour qu'une plante puisse être fécondée par un pollen étranger, qu'elle ne l'ait pas déjà été par le sien propre, on comprend que les Or-

chidées, qui remplissent difficilement cette dernière condition, se croisent, accidentellement, plus fréquemment que d'autres végétaux, mais, en particulier, celles qui, comme les Orchis et quelques autres, ont des masses polliniques armées de pelottes agglutinatives. J'ai vu prendre, il y a peu de temps, un Coléoptère qui avait les élytres chargées de deux paires de ces masses fécondantes, et qui allait peut-être, de ce pas, aider la nature à satisfaire quelque nouveau caprice.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 1.

N. B. Les lettres suivantes désignent les mêmes objets dans toutes les figures.

b : Bursicule qui renferme les glandes polliniques (*gl*).
br : Bractée florale.
c : Cavité de l'ovaire intéressée dans la coupe des autres organes floraux.
ep : Éperon.
gl : Glandes qui terminent inférieurement la caudicule des masses polliniques.
l : Loges de l'anthère.
m : Masses polliniques.
o : Staminodes.
r : Dépendance du *rostellum*.
st : Surface stigmatique.

Les objets représentés dans les figures 1, 2, 4, 5, 7 et 8, sont vus sous une amplification de trois diamètres.

Fig. 1. *Aceras antropophora* R. Br. : fleur isolée.
Fig. 2. Coupe longitudinale de la fleur précédente.
Fig. 3. Hybride de l'*Aceras antropophora* et de l'*Orchis galeata :* épi de fleurs de grandeur naturelle.
Fig. 4. Fleur isolée de l'Hybride.
Fig. 5. Coupe longitudinale de la même fleur.
Fig. 6. Partie supérieure du gynostème de l'Hybride vue sous un plus fort grossissement que dans la figure précédente.
Fig. 7. *Orchis galeata* L. ; fleur isolée.
Fig. 8. Coupe longitudinale de la fleur précédente.

NOTE

SUR

LE GENRE *RIELLA*,

ET

DESCRIPTION D'UNE ESPÈCE NOUVELLE *R. REUTERI*

Par C. MONTAGNE, D. M.

Lorsque, de concert avec Bory de Saint-Vincent, nous publiâmes ce genre d'Hépatiques sous le nom de *Duriœa*, il n'existait encore qu'une seule espèce du genre homonyme de MM. Boissier et Reuter (1). Ce dernier genre, de la famille des Ombellifères, établi, en 1842, sur le *Caucalis hispanica* Lamk., pouvait nous laisser alors quelques doutes sur sa légitimité; mais il s'est enrichi depuis de deux autres espèces trouvées, l'une en Syrie, l'autre dans l'Abyssinie (2). Dès lors, le caractère, de grande valeur dans cette famille, qui a servi non seulement à le distinguer du *Torilis*, mais même à le retirer de la tribu des Caucalidées, je veux parler de son fruit orthosperme et non campylosperme, le rendant inattaquable, son droit de priorité reconnu me force à changer, ou tout au moins à modifier le premier nom qui avait été imposé à notre Ricciée dans le Mémoire que nous lûmes à l'Académie des sciences le 22 mai 1843, et qui fut inséré dans le tome Ier de la 3e série de ces *Annales*.

Dans le besoin que j'éprouve d'assurer à son découvreur la part de gloire qui lui revient pour avoir enrichi la botanique en général, de tant de belles plantes, et spécialement les Acotylédones d'un si remarquable genre, je me suis décidé, sur l'avis

(1) *Diagn. Plant. novar. Hispanic.*, auctt. Boissier et Reuter. Genev., 1842.

(2) *Duriœa græca et abyssinica*. Boiss., *Plant. Aucher.*, in *Ann. des sc. nat.*, 3e sér., t. II, p. 50 et 51.

motivé d'éminents botanistes, à adopter définitivement le nom de *Riella*, tiré du mot *Rieu*, en italien *Rio*, ruisseau dans notre langue, pour perpétuer, autant qu'il est en moi, le souvenir de la belle découverte de M. Du Rieu de Maisonneuve, persuadé qu'en agissant ainsi je ne suis qu'équitable envers lui.

La magnifique espèce qui nous avait servi à fonder ce genre, la *R. helicophylla*, a été figurée dans la Flore d'Algérie à la planche 34 de l'atlas. J'y avais réuni comme seconde espèce mon *R. Notarisii* (1), recueilli dans les plaines humides de la Sardaigne par mon savant ami M. De Notaris, professeur de botanique à l'Université de Gênes. J'ai à faire connaître aujourd'hui une troisième espèce que vient de découvrir M. Reuter sur les bords du lac de Genève, et ce n'est ni la moins curieuse, ni la moins distincte. En voici les caractères et la description :

Riella Reuteri Montag. *in litt. ad cl.* Reut. : frondis sepultæ ala secunda tenerrima undulata obsoletave matureque evanescente, costa subradiciformi deorsum in radicellas soluta superne in gemmam capitatam foliosam, foliolis lanceolatis acutis incurvis, abeunte, apice 1-5carpa, involucris sphæricis papillatis papulosisque. — Hab. Ad terram limosam muscosamque secundum ripas lacus Lemani, prope Genevam, hanc speciem distinctissimam, invenit 9 novembris 1851 cl. Reuter, nomine cujus, ut par erat, inscriptam volui.

Desc. Habitus Jungermannioideus. Species perquam minuta, integra a radice ad capitulum vix bina millimetra longitudine superans. Frons carnosa, in plerisque nostris speciminibus ad nervum aut costam lateralem et foliorum capitulum reducta. Ala tenerrima, laxe cellulosa, maculis retis costam versus magnis, marginalibus minoribus, polygonis, ut plurimum deficiens et, ut videtur, mature evanida. Costa radiciformis, terræ immersa, undique radicellas hyalinas continuas fine oleæformes emittens, superne e solo emergens, adscendens et in speciem gemmæ viridis, capituliformis, ex foliolis numerosis compositæ exiens. Foliola autem erecto-incurva, ovato vel lineari-lanceolata, acuminata et acuta, interiora lineari-subulata, chlorophyllina. Involucra 1 ad 5 in parte extrema frondis post gemmam seriato-congesta, sphærica, papillata,

(1) In De Not., *Primit. Hepat. Ital.*, p. 63, ic. *d.*, in *Mem. della Real. Academ. delle Sc. di Torino*, Ser. II, t. I.

nempe breviter obtuseque acuminata, 0mm,75 diametro æquantia, ob cellulas reticuli rotundas valde prominulas papulosa et specie crystallina, ore pertusa, subbivalvi-dehiscentia. Calyptra globosa, hyalina, persistens, ex apice pedicelli capsulæ oriens, stylo excentrico inclinato brevi fusco coronata. Capsula pedicello brevissimo suffulta, sphærica, brunnea, laxe reticulata, macularum limitibus crassis, apice rumpens. Sporæ subglobosæ oblongæve, raro polyedræ, 0mm,05 diametro adæquantes, fuscæ, episporio undique dense aculeolato, aculeolis centimillim. longis acutis.

Obs. Cette espèce, encore plus petite que le *R. Notarisii*, lui ressemble un peu, mais elle en est suffisamment distincte par les caractères suivants: 1° par une fronde dont la nervure, enfouie presque perpendiculairement dans le sol comme une racine pivotante, montre à peine un résidu de son aile membraneuse, laquelle, constante dans le *R. Notarisii*, fait défaut dans la plupart des individus que j'ai analysés ; néanmoins cette aile existe, et j'en ai pu constater la présence et la forme ondulée sur des exemplaires vivants qui m'ont été adressés récemment par M. Reuter ; son réseau, lâche et hyalin près de la nervure, est à mailles plus serrées et verdâtres vers le bord, qui paraît comme festonné ou interrompu ; 2° par des bractéoles (*foliola*) réunies en une sorte de gemme capituliforme, et remarquables par leur forme ovale-lancéolée, linéaire-lancéolée, et même, chez les plus intérieures, linéaire-subulée, toujours aiguë, et recourbée en dedans vers le sommet ; 3° par un involucre à peu près sphérique, mamelonné, et assez semblable, quant à la forme, au périthèce du *Sphæria mastoidea*, et tout hérissé de papules hyalines, très visibles à un faible grossissement, et dont quelques unes sont même assez saillantes pour offrir une cloison transversale, tandis que dans l'espèce sarde il est ovoïde, longuement acuminé et lisse ; 4° enfin par une capsule munie d'un pédicelle extrêmement court.

Comme complément indispensable de ma description, j'ai cru nécessaire d'établir ce parallèle entre les deux espèces pour montrer clairement en quoi elles diffèrent. Voilà donc le genre *Riella*, jusqu'ici africain ou sarde, retrouvé sur le continent européen et presque dans nos limites. Nous avons l'espoir qu'un jour ce curieux genre fera partie de notre Flore déjà si riche en plantes de Barbarie.

RAPPORT

SUR UN

MÉMOIRE DE M. TRÉCUL,

AYANT POUR TITRE :

OBSERVATIONS RELATIVES A L'ACCROISSEMENT EN DIAMÈTRE DANS LES VÉGÉTAUX DYCOTYLÉDONÉS LIGNEUX.

Par M. A. RICHARD.

Dans une de ses dernières séances, l'Académie a entendu la lecture d'un Mémoire de M. Trécul, ayant pour titre : *Observations relatives à l'accroissement en diamètre des végétaux dicotylédonés ligneux.* Une commission, composée de MM. de Jussieu, Brongniart et Richard, a été nommée pour vous rendre compte de ce travail. C'est le résultat de l'examen auquel elle s'est livrée que nous avons l'honneur de vous soumettre aujourd'hui.

La question à laquelle se rattache le travail de M. Trécul est, sans contredit, l'une des plus importantes et des plus controversées de la physiologie végétale. L'origine des fibres ligneuses qui, chaque année, viennent, en se réunissant, constituer la couche nouvelle de bois et s'ajouter à celles qui existaient déjà, a été l'objet de discussions bien nombreuses. Cependant aujourd'hui, par les progrès incessants de l'anatomie végétale, et surtout par les lumières que l'organogénie est venue répandre sur la formation primitive et les évolutions successives des tissus élémentaires, cette partie importante de la physiologie végétale peut être plus nettement déterminée, ainsi que nous espérons le montrer bientôt.

Le Mémoire de M. Trécul comprend deux parties distinctes : 1° l'examen et la description anatomique de productions végétales sur le corps ligneux décortiqué ; 2° les conséquences théoriques que l'auteur a cru devoir en déduire. Vos commissaires ont

répété eux-mêmes les observations microscopiques faites par l'auteur, ils en ont constaté la réalité et l'exactitude, et c'est le temps qu'ont exigé ces observations délicates qui les a empêchés de vous faire connaître plus tôt le résultat de l'examen auquel ils se sont livrés.

Exposons d'abord le fait dont il s'agit :

M. Trécul, jeune botaniste, qui s'est fait connaître avantageusement dans la science par plusieurs Mémoires intéressants d'organographie et d'anatomie végétale, a observé, en parcourant les forêts de la Louisiane, en qualité de naturaliste voyageur du Muséum d'histoire naturelle, un tronc de *Nyssa angulisans*, de Michaux, qu'on avait complétement dépouillé de son écorce, dans une hauteur d'environ 45 centimètres. Malgré cette grave mutilation, l'arbre avait continué de végéter et de croître ; il était couvert de feuilles vertes et fraîches, et portait des fruits tout près de leur maturité. C'était déjà là un fait remarquable et intéressant, puisque, dans l'immense majorité des cas, un arbre dicotylédoné que l'on soumet à une semblable décortication cesse de végéter et ne tarde pas à périr. C'est ce que prouvent les curieuses expériences faites par Duhamel du Monceau (*Physique des arbres*, t. II, p. 42). Tout le monde sait que cet habile expérimentateur, auquel la physiologie végétale doit tant de curieuses et d'ingénieuses expériences, enleva, sur de jeunes Ormes et des Pruniers, des anneaux complets d'écorce. Toutes les fois que la plaie fut abandonnée à elle-même, l'évaporation, et par suite le desséchement dont elle devint le siége, empêchèrent la formation d'aucune production nouvelle. Mais, ayant recouvert la plaie à l'aide d'un cylindre de cristal parfaitement luté à ses deux extrémités, et l'ayant soustraite à l'action du soleil par l'interposition d'un paillasson, Duhamel vit, petit à petit, sortir de certains points de la surface dénudée du corps ligneux des mamelons gélatineux, d'abord distincts et isolés, mais qui, insensiblement, formèrent une couche presque continue, à surface inégale, qui recouvrit toute la plaie formée par la décortication. Mais le résultat que l'habile expérimentateur ne put obtenir qu'en soustrayant la plaie à l'action desséchante de l'atmosphère s'est pro-

duit tout naturellement dans les conditions spéciales où M. Trécul a observé le pied de *Nyssa angulisans*, qui fait le sujet de son Mémoire. L'individu observé par M. Trécul était situé dans une forêt humide, protégé et garanti contre l'influence de la lumière et de la sécheresse par les arbres qui l'environnaient. Ces circonstances particulières peuvent donner une explication satisfaisante de ce fait à peu près exceptionnel. La surface du corps ligneux dénudée de son écorce présentait, sur différents points, des productions nouvelles très variables de forme et d'étendue, tantôt semblables à des espèces de mamelons ou à des tubercules n'ayant guère que quelques millimètres de saillie, tantôt formant des plaques irrégulières offrant jusqu'à 35 centimètres de longueur sur une largeur de 3 à 6 centimètres. M. Trécul vit dans cette tige un sujet très intéressant d'étude, et il la rapporta à Paris. C'est l'examen anatomique auquel il l'a soumise qui forme l'objet spécial de son Mémoire.

Ces productions nouvelles, comme nous venons de le dire tout à l'heure, se sont développées à la surface du corps ligneux dénudé. Elles se composent de deux parties : l'une extérieure, de couleur grisâtre, actuellement desséchée, et se séparant facilement d'une seconde couche sur laquelle elle est appliquée. La première représente l'écorce ; la seconde une couche ligneuse. Soumise à l'examen microscopique, la partie corticale se compose de cellules déformées, crispées par la dessiccation, au milieu desquelles existent des faisceaux de tissu fibreux représentant le liber ; en un mot, il y a là une écorce complète et bien constituée.

La couche de nouvelle formation placée sous la partie corticale, étudiée sur une plaque d'une étendue considérable, se continue sans interruption avec la couche ligneuse mise à nu par la décortication. Elle se compose de tous les éléments anatomiques qui constituent la couche de bois la dernière formée, par conséquent le plus superficielle. Ses rayons médullaires sont une continuation manifeste de ceux de la couche ligneuse sur laquelle elle s'est développée. Elle offre aussi, comme cette dernière, du tissu fibreux et des vaisseaux dispersés au milieu de ce dernier tissu.

Les utricules allongées qui constituent le tissu fibreux sont de grandeur inégale. Dans une coupe longitudinale que nous avons eue sous les yeux, et que M. Trécul a représentée dans sa figure 7, la partie du tissu fibreux, immédiatement en contact avec la couche ligneuse de l'année précédente, se composait d'utricules courtes et irrégulières, conservant encore tous les caractères du tissu utriculaire. Mais, à partir de ce premier point, les utricules sont beaucoup plus longues, leurs parois sont plus épaisses, elles présentent des ponctuations manifestes: en un mot, elles offrent tous les caractères du tissu fibreux composant les couches ligneuses de formation ancienne.

Au milieu de ce tissu, toujours dans les plaques de formation récente, se trouvent dispersés de véritables vaisseaux, de ceux que, d'une manière générale, on désigne sous le nom de *fausses trachées*. Ces tubes ne présentent pas tous la même organisation. Quelques uns offrent des ponctuations régulières et aréolées; d'autres des lignes transversales très rapprochées, ou même une sorte de réseau; en un mot, ces tubes présentent les variations communes à tous les autres vaisseaux qui, avec le tissu fibreux, constituent les couches ligneuses, c'est-à-dire qu'ils sont ponctués, rayés ou réticulés.

Ainsi il résulte de cette première observation, que les productions nouvelles qui se sont développées sur le corps ligneux dénudé de son écorce se composent : 1° d'une écorce proprement dite; 2° des éléments constitutifs de toute couche ligneuse, savoir : de rayons médullaires, de tissu fibreux et de fausses trachées, c'est-à-dire de vaisseaux ponctués, rayés et réticulés. A cet égard, vos commissaires, par l'examen attentif des pièces, et par l'observation qu'ils en ont faite à l'aide du microscope, ne conservent aucun doute sur la réalité des faits annoncés par M. Trécul.

D'après cette étude anatomique, voilà donc une formation de bois (tissu ligneux et fausses trachées) qui s'est faite sur la surface d'une couche ligneuse, mise à nu par une décortication circulaire et complète. Or ces plaques sont complétement indépendantes les unes des autres; elles n'ont aucune communication

directe avec la base des feuilles ou des bourgeons qui occupent les sommités de l'arbre; elles se sont donc développées, constituées indépendamment, mais en même temps que la couche ligneuse annuelle qui s'est formée dans toute la partie de la tige située au-dessus de la lèvre supérieure de la décortication. Comment se sont-elles formées? Nous croyons pouvoir faire à cette question une réponse complétement d'accord avec les faits et les principes dont l'organogénie nous a donné la solution.

Le bois et l'écorce, dans tous les végétaux dicotylédonés ligneux, sont unis entre eux par une couche de tissu fibroso-utriculaire qui, d'un côté, se continue avec la surface de la dernière couche ligneuse, et, de l'autre, avec la surface interne de l'écorce. Il n'y a donc *pas de vide*, *d'espace libre* entre le bois et l'écorce. La partie de cette couche utriculaire la plus rapprochée de la surface du bois se compose d'utricules un peu plus allongées, ayant quelque ressemblance avec les éléments anatomiques du tissu fibreux; la partie la plus extérieure, au contraire, se confond insensiblement avec le tissu utriculaire composant la face interne de l'écorce. C'est l'ensemble de cette couche celluleuse qui unit le bois et l'écorce, que beaucoup de physiologistes désignent sous le nom de *couche génératrice*. C'est en elle, en effet, que s'accomplissent tous les phénomènes de l'accroissement en diamètre des tiges dicotylédonées ligneuses.

En effet, au printemps, quand la chaleur de l'atmosphère vient réveiller les phénomènes de la végétation engourdis et stationnaires pendant les rigueurs de l'hiver, la séve, absorbée avec force par la vertu endosmotique des racines, en même temps que sollicitée par les bourgeons, qui sont autant de centres actifs de végétation, monte dans la tige avec plus d'abondance. Elle s'accumule surtout dans les parties supérieures, dans le voisinage des bourgeons, en un mot dans tous les points où doivent se former des organes nouveaux ou qui vont être le siége d'accroissements plus ou moins étendus. Ainsi la partie de la couche génératrice qui occupe le sommet des rameaux en reçoit-elle une quantité notable; les utricules qui la constituent s'en imprègnent, leurs parois se gonflent, s'amollissent; de nouvelles utricules se produi-

sent, soit par la segmentation binaire des utricules anciennes, soit par un des autres modes par lesquels se produisent et se multiplient les utricules nouvelles. C'est alors qu'au printemps l'écorce peut s'enlever du corps ligneux, et cette séparation se fait d'abord par la partie supérieure des branches, et suit de proche en proche l'afflux de la séve dans la couche génératrice. Mais cette séparation de l'écorce, que l'on obtient si facilement à cette époque, ne peut avoir lieu sans déchirer en quelques points le tissu utriculaire qui occupe le milieu de la couche génératrice, point dans lequel se fait la séparation entre la partie qui doit constituer la nouvelle couche de bois et le nouveau feuillet d'écorce.

Si avec une patience et une attention longtemps soutenue, et surtout l'esprit dégagé de toute idée théorique préconçue, on examine le tissu composant la couche génératrice, on peut suivre pas à pas les changements successifs qui ont lieu dans les utricules qui la constituent; celles qui en occupent la partie la plus intérieure, et qui sont en contact avec les fibres ligneuses de l'année précédente, offrent une forme allongée; on voit petit à petit leurs parois prendre une épaisseur plus grande, par le dépôt de matière organique qui se fait à leur intérieur; comme ces utricules sont superposées en séries rectilignes, dans quelques points de leur étendue, les diaphragmes qui séparent deux utricules contiguës se résorbent, et, à la place de deux simples utricules allongées, se forme un tube fibreux qui occupe la place primitivement remplie par les deux utricules allongées. Pendant le temps que ces changements s'opèrent, que le tissu fibreux se forme, on voit un certain nombre d'utricules allongées, dispersées au milieu des précédentes, dont les parois offrent insensiblement quelques ponctuations excessivement fines, ou des lignes horizontales très rapprochées et dont il n'existait d'abord aucune trace dans l'épaisseur de leurs parois. Petit à petit le diamètre intérieur de ces utricules augmente: l'organisation spéciale de leurs parois devient de plus en plus manifeste. A la place de séries longitudinales d'utricules allongées, mais simples, on a des séries d'utricules ponctuées ou rayées, séparées les unes des autres par des diaphragmes dont quelques uns disparaissent par une résorption

lente et successive. Il n'est pas un observateur qui ait fait de l'anatomie végétale une étude un tant soit peu attentive, qui ne sache que les vaisseaux ponctués ou rayés ne sont que des séries d'utricules placées les unes à la suite des autres. Il n'est point un anatomiste qui n'ait eu cent fois occasion de voir un vaisseau ponctué ou rayé se terminer à ses extrémités par des utricules simples, qui sont en quelque sorte la forme primitive de toutes les modifications des tissus constitutifs des végétaux.

Ainsi donc la nouvelle couche de bois qui s'est produite entre le corps ligneux et l'écorce résulte évidemment de la transformation de la couche fibroso-utriculaire qui, dès l'année précédente, unissait le bois à l'écorce. Les éléments anatomiques qui la constituent se sont modifiés, transformés successivement sous l'œil même de l'observateur qui a pu en suivre les diverses métamorphoses ; ce fait si important est aujourd'hui hors de contestation pour tous les hommes qui se sont occupés sérieusement d'organogénie, car c'est bien là une question d'organogénie et non une simple question d'organographie, comme on l'a si faussement prétendu.

D'ailleurs, est-ce que par hasard la formation successive de la nouvelle couche ligneuse serait en désaccord avec le mode de formation de tous les autres organes, quels qu'ils soient, dont se compose le végétal le plus complet? Nullement. Les recherches organogéniques de tous les hommes qui, en France et en Allemagne, ont étudié sérieusement la formation des tissus et des organes, s'accordent toutes sur ce point : qu'un organe végétal, quel qu'il soit, quand on l'examine à la première période de son apparition, c'est-à-dire au moment où il commence à se séparer de la masse générale du corps dont il fait partie, se compose uniquement de tissu utriculaire, quelle que doive être plus tard la variété des modifications anatomiques qu'il présentera. C'est ce même tissu utriculaire primitif dont les éléments éprouveront successivement des métamorphoses qui les transformeront en tubes fibreux ou en vaisseaux de toutes les formes.

Les principes fondamentaux que nous venons de rappeler ici sommairement, et qui sont l'expression de l'état actuel de la

science, de la science telle que l'ont constituée les recherches si importantes, si précises de l'anatomie et de l'organogénie végétales, peuvent rendre parfaitement compte des résultats observés par M. Trécul sur la tige du *Nyssa angulisans*. Pourquoi des plaques de formation nouvelle se sont-elles développées sur certains points de la surface dénudée du corps ligneux de préférence aux autres ? Nous pensons qu'on peut répondre catégoriquement à cette question. En enlevant l'écorce sans précaution, on a dû, sur certains points de la surface du corps ligneux, laisser adhérente une partie de la couche celluleuse que nous avons appelée la *couche génératrice*. Or, ce sont bien probablement ces points sur lesquels se sont développées les productions nouvelles. La couche génératrice, dont la surface extérieure s'est desséchée, a été ainsi protégée contre l'action de l'air atmosphérique. Dès lors, les évolutions qui s'accomplissent en elle dans les cas ordinaires, et quand les parties de la tige restent dans leur état complet et normal se sont manifestées. Ce qui le prouve, c'est que dans la planche 7 de M. Trécul, ainsi que nous l'avons vérifié nous-mêmes par l'inspection microscopique, la nouvelle formation ligneuse est unie à l'ancienne par une petite masse de tissu utriculaire qui n'a subi aucune transformation. Or, dans l'épaisseur des couches ligneuses, il n'existe dans l'état normal, si l'on en excepte les rayons médullaires, aucune trace de tissu utriculaire. Le tissu auquel nous faisons allusion dans ce moment-ci n'a, quant à sa position, quant à sa forme, aucun rapport avec le tissu utriculaire des rayons médullaires. Il n'y a rien d'étonnant que, dans les conditions anormales où elle s'est trouvée par suite de la décortication, la couche celluleuse n'ait pas subi complétement toutes les métamorphoses dont elle est le siége dans les cas ordinaires.

La formation des plaques de bois et d'écorce développées sur certains points de la surface du corps ligneux décortiquée n'est pas le seul fait intéressant contenu dans le Mémoire de M. Trécul. Il en est un autre encore plus important, et qui confirme d'une manière plus irréfragable les principes que nous venons de rappeler sur l'origine de la formation annuelle des fibres ligneuses.

En même temps que ces plaques se constituent, il se forme sur toute la partie de la tige qui surmonte la décortication, *aussi bien que sur la portion placée au-dessous d'elle*, une nouvelle couche de bois, comme si la décortication n'avait pas eu lieu. Cette couche de formation nouvelle dépasse les deux lèvres de la plaie produite par la décortication ; elle s'étend sur le corps ligneux dénudé, en formant une saillie d'une épaisseur notable et dont le bord est inégalement découpé.

Si l'on étudie, à l'aide du microscope, la couche de nouvelle formation placée au-dessous de la décortication, on voit qu'elle est un peu moins épaisse que celle qui en surmonte la lèvre supérieure. On y reconnaît tout de suite tous les éléments anatomiques qui constituent une couche ligneuse, savoir des rayons médullaires qui se continuent sans nulle interruption avec ceux de la couche précédente, du tissu fibreux allongé, à parois épaisses, offrant de nombreux points aérolés et des vaisseaux ponctués. La seule différence que présentent ces derniers, comparés à ceux du bois plus anciennement formé, c'est que leur diamètre est à peine plus grand que celui des tubes fibreux au milieu desquels ils se sont développés.

La couche ligneuse née au-dessus de la décortication est plus épaisse. Elle se compose également de rayons médullaires formés d'utricules placées transversalement, puis de tubes ligneux à parois beaucoup plus épaisses, marquées de points aérolés très rapprochés ; mais les vaisseaux y sont beaucoup moins nombreux.

L'observation de ces faits, dont l'exactitude ne saurait être révoquée en doute, conduit à des conséquences qui s'accordent complétement avec celles découlant tout naturellement de l'examen des plaques de formation nouvelle développées sur le corps ligneux dénudé. Malgré la décortication annulaire, il est évident qu'il s'est formé une couche ligneuse au-dessous de la portion dénudée. Or il n'y a aucune espèce de communication directe entre la partie où cette couche nouvelle s'est produite et la base des bourgeons. Les fibres ligneuses qui la constituent n'ont donc pu, comme on le prétend dans une certaine théorie, tirer leur

origine d'un développement quel qu'il soit, qui aurait la base de ces bourgeons comme point de départ.

Ces faits viennent donc confirmer en tous points cet axiome admis aujourd'hui par tous les hommes qui ont fait de l'anatomie végétale, et surtout de l'organogénie, une étude impartiale et approfondie, à savoir, que toutes les modifications du tissu élémentaire des végétaux se *forment dans la place même où on les observe;* qu'elles ne sont que des transformations, des métamorphoses d'un tissu primitif, composé d'utricules, tantôt irrégulièrement polyédriques, tantôt plus ou moins allongées, et que, par conséquent, il n'y a pas dans les végétaux de fibres qui *montent* pour former les parois du canal médullaire, pas plus qu'il n'y a de fibres qui *descendent* de la base des bourgeons entre le bois et l'écorce pour constituer chaque année la nouvelle couche de bois.

Ainsi donc le principe organogénique qui sert de base à notre opinion sur l'origine des fibres ligneuses est un principe général qui embrasse l'universalité des organes végétaux; il est l'expression fidèle des faits, abstraction faite de toute idée théorique préconçue. On peut le voir, le suivre, le vérifier dans la nature; mais pour cela, il ne faut pas attendre que tous les développements soient accomplis; et c'est malheureusement ce que l'on fait dans la théorie, où l'on admet des fibres qui montent et des fibres qui descendent. De ce que les fibres sont continues des branches sur la tige, de celle-ci sur la racine, il ne s'ensuit pas nécessairement qu'elles descendent des parties supérieures vers les inférieures; car enfin on pourrait, avec tout autant ou plutôt avec aussi peu de raison, dire que, puisque les fibres se continuent des racines sur les tiges, et de celles-ci sur les branches, elles montent des parties inférieures du végétal vers les supérieures; opinion absurde, que chacun repousserait immédiatement. Mais pour arriver à reconnaître l'origine primitive de ces fibres, leur formation, il faut nécessairement suivre l'organe dans toutes les phases de son développement, ne pas le perdre en quelque sorte de vue, depuis son apparition première jusqu'à son évolution complète; car enfin dans la question en litige, dans

la recherche de l'origine primitive des fibres constituant la nouvelle couche ligneuse, l'*organogénie* seule peut résoudre la question. Il s'agit, en effet, de remonter jusqu'à la formation première de ces fibres ; et certes tout le monde conviendra que ce n'est pas là une simple question d'organographie, comme on le dit et comme on l'imprime à tort. Nous ne discutons pas pour connaître la structure des fibres ligneuses, mais leur origine, leur mode de formation, en un mot leur organogénie.

Le Mémoire de M. Trécul montre d'abord une très grande sagacité dans l'auteur, qui a su reconnaître l'intérêt qui s'attachait au fait que le hasard lui mettait sous les yeux. Par les recherches anatomiques auxquelles il s'est livré, par la constatation d'un fait qui jusqu'alors avait été révoqué en doute, par la confirmation des principes organogéniques qu'il en a déduits, l'auteur mérite les remercîments et les encouragements de l'Académie.

REMARQUES GÉNÉRALES

SUR UN RAPPORT RELATIF

AU MÉMOIRE DE M. TRÉCUL,

Par M. Charles GAUDICHAUD.

PREMIÈRE PARTIE (1).

Il est parfois des devoirs bien pénibles à remplir ; ceux que nous impose la science sont les plus impérieux, les plus graves,

(1) Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, séances du 31 mai et du 7 juin 1852.

Le mémoire de M. Trécul et le rapport auquel il a donné lieu ont provoqué de la part de M. Gaudichaud des remarques fort développées, qui ont fait le sujet de plusieurs communications à l'Académie des sciences. Malgré l'étendue considérable de ces articles, notre impartialité nous a engagé à les insérer à la suite du rapport qui les a motivés ; mais nous croyons devoir arrêter la discussion

les plus sacrés, et ne doivent céder à aucune espèce de considération. La science ne vit que de vérité et repousse l'erreur, n'importe de qui et d'où elle vienne, et partout où elle se trouve. Si elle cessait un instant d'être inflexiblement exacte, elle perdrait immédiatement la considération dont elle jouit et qu'elle mérite. Conservons-la donc, s'il est possible, dans toute sa pureté, et discutons-en gravement les principes. Les inconvénients, s'il en est, seront pour nous, et les avantages pour elle.

Vous avez entendu, dans la séance du 11 de ce mois, un Rapport fait par notre honorable confrère, M. Ach. Richard, rapport dont presque tous les faits et presque toutes les idées théoriques nous ont paru contestables. Nous avons demandé la parole pour soumettre nos observations au jugement de l'Académie et du monde savant, et nous venons remplir cette nécessaire et importante obligation.

Mais avant cela, qu'il nous soit permis de faire une courte revue rétrospective des causes d'une part, et des principes de l'autre, qui forment la base de la discussion. Les faits et leurs interprétations viendront après.

Les causes sont les attaques incessantes qui, depuis 1843, ont été dirigées contre nos travaux. Les principes sont ceux qu'on oppose à la théorie des phytons.

Par une fatalité dont nous avons longtemps recherché la cause, et qui nous semble encore plus inexplicable depuis que nous la connaissons, la physiologie végétale a constamment été entravée dans sa marche progressive par des erreurs qui l'ont détournée de sa véritable route, et l'auraient infailliblement perdue, si la vérité en toute chose ne finissait toujours par triompher. La théorie du cambium est l'une de ces erreurs; la théorie du tissu

à ces remarques et à la réponse qu'un de nous a faite aux premiers de ces articles: la prolonger, sans exposer des faits nouveaux et précis, accompagnés de tous les détails anatomiques nécessaires pour leur intelligence, ce serait à nos yeux revenir aux argumentations vagues des premiers temps de la science, et employer inutilement des pages qui peuvent recevoir une destination plus avantageuse. Nous ne reviendrons, par ces motifs, sur ce sujet, dans ces *Annales*, que lorsque des travaux anatomiques dignes de confiance nous paraîtront pouvoir lui faire faire de nouveaux pas. (RÉDACTEUR.)

générateur en est une autre, qui, défaillante déjà, ainsi que nous allons le voir, doit sans doute être remplacée par la théorie organogénique des tissus qui composent les végétaux ; car il faut pour quelques savants que la discussion s'éternise.

Le déplorable règne du cambium a été environ de deux siècles ; si celui du tissu générateur dure autant, ce sera quatre siècles de perdus pour la science. Vienne ensuite le tour de l'organogénie, dont on nous parle tant dans le rapport, et, selon nous du moins, c'est fait à jamais de la science des végétaux.

Disons un premier mot sur le fond de chacun de ces systèmes.

Nous avions l'intention d'apporter ici l'histoire générale du cambium ; mais nous avouons que nous ne nous sommes senti ni assez de calme, ni assez de gravité pour nous exposer à une semblable épreuve. Notre respect pour l'Académie l'a emporté ; nous nous sommes abstenu, parce que dans cette enceinte tout doit être mesuré, sérieux et grave.

Voyons pourtant, puisque cela est absolument nécessaire pour arriver au but que nous nous proposons d'atteindre, ce que c'est que le cambium pour notre confrère, l'auteur du rapport (1) :

« Évidemment, dit-il, la nouvelle couche de bois et la nouvelle » couche de liber se forment dans cette partie CELLULEUSE inter» médiaire entre la face interne de l'écorce et la face externe du » bois. Au printemps, cette partie, composée du tissu UTRICU» LAIRE, se trouve baignée, abreuvée par une grande quantité » du SUC NUTRITIF, DÉSIGNÉ SOUS LE NOM DE CAMBIUM DEPUIS GREW » ET DUHAMEL. »

« Pour nous (2), dit-il encore, le CAMBIUM est ce FLUIDE NUTRI» TIF qui, au printemps, afflue en abondance dans la couche cel» luleuse que nous avons nommée ZONE GÉNÉRATRICE.

» Ce n'est pas lui qui se transforme, d'une part, en une couche » nouvelle d'aubier (*lisez* liber), et, d'autre part, en une nouvelle » couche de bois. Le CAMBIUM est le FLUIDE ESSENTIELLEMENT

(1) *Nouveaux éléments de botanique*, etc., septième et dernière édition, p. 283, ligne 29.

(2) *Nouveaux éléments de botanique*, etc., septième et dernière édition, p. 284, ligne 16.

» NOURRICIER du végétal, comme le sang pour les animaux. Il » contient tous les éléments propres à former les tissus et les » différents principes qui doivent entrer dans la constitution du » végétal. Mais, de même que le sang ne se transforme directe» ment ni en muscles, ni en graisse, en un mot en aucun des » éléments organiques des animaux, mais que seulement il four» nit à chacun de ces organes les matériaux propres à leur déve» loppement, à leur nutrition, DE MÊME aussi nous pensons que » le CAMBIUM, dont on ne peut nier la similitude avec le sang des » animaux, fournit à la fois les matériaux nécessaires à la forma» tion du nouveau liber et des nouvelles couches ligneuses. N'ou» blions pas que ces nouveaux tissus se montrent d'abord sous la » forme d'UTRICULES, avant de *devenir fibres* ou vaisseaux. »

D'après cette première théorie, et il y en a beaucoup d'autres, le cambium ne serait qu'un fluide nourricier, composé de tous les principes organisateurs, mais incapable par lui-même de rien organiser. D'où vient donc le tissu générateur? nous allons le voir.

Nous trouvons, en effet, dans le *Précis de botanique* que vient de publier cette année notre honorable confrère, page 152, les paragraphes suivants qui complètent ses idées, mais qui viennent singulièrement compliquer les nôtres :

« Si, pendant l'hiver, c'est-à-dire dans la saison où la végé» tation est complétement à l'état de repos, nous examinons une » tige ou une jeune branche, nous la trouvons dans l'état suivant : » entre la couche de bois, la dernière formée et l'écorce, existe » une couche de TISSU UTRICULAIRE, dépourvu de granulations » vertes, et que nous avons désignée sous le nom de COUCHE » GÉNÉRATRICE. ELLE A ÉTÉ FORMÉE PENDANT L'ÉTÉ PRÉCÉDENT » par un dépôt de MATIÈRE ORGANIQUE, produit de la SÉVE DESCEN» DANTE qui s'est successivement épanchée entre le bois et l'é» corce. Cette matière est D'ABORD A L'ÉTAT LIQUIDE, elle consti» tue ce que l'on nomme le CAMBIUM. PETIT A PETIT, CE CAMBIUM » S'EST ORGANISÉ ET S'EST CONVERTI EN UN TISSU UTRICULAIRE » NAISSANT.

» C'est dans cette couche (*Précis de botanique*, page 153,

» ligne 1) UTRICULAIRE, ou zone génératrice, que vont s'accom-
» plir tous les phénomènes de l'accroissement en diamètre de la
» tige. »

Ainsi le CAMBIUM, qui ne pouvait rien organiser, se trouve transformé en tissu utriculaire ou générateur, qui, à son tour, au printemps suivant, se convertira en vaisseaux, en fibres, etc.

Maintenant, comme on le voit, tout a changé de face. La science est renfermée dans cette trilogie : cambium, tissu générateur, organogénie. La séve forme le cambium, le cambium forme le tissu générateur, le tissu générateur forme les diverses sortes de tissus cellulaires, vasculaires, fibreux, etc., et l'organogénie, qui doit tout expliquer, est trouvée, et le système de la végétation est complet.

Nous avouons que nous aimerions mieux cette seconde hypothèse que la première, car la première nous laissait dans une grande perplexité, dans un doute profond sur l'origine et la nature du tissu générateur. Ce tissu nous le connaissons maintenant, et nous savons d'où il vient.

Malheureusement pour ces savants systèmes, le tissu générateur des vaisseaux si bien défini, si bien décrit, et désormais si bien compris de tout le monde, n'existe pas plus, tel qu'on nous le montre aujourd'hui, que le cambium tel qu'on nous l'a présenté jadis, et l'organogénie ne peut marcher, ainsi que nous l'avons dit souvent, et comme tout le monde devrait le savoir, qu'avec les principes rationnels de la physiologie, avec une connaissance parfaite des puissances dynamiques qui se révèlent dans les végétaux, qui en dirigent et en régularisent tous les phénomènes, toutes les actions, tous les résultats nécessaires.

Résumons. Hier le *cambium* était ce fluide nutritif qui, au printemps, afflue en abondance dans la couche celluleuse située entre le bois et l'écorce, et qu'on a nommée ZONE GÉNÉRATRICE. Il était le fluide essentiellement nourricier du végétal, comme le sang est le fluide essentiellement nourricier de l'homme et des animaux. Il contenait tous les éléments propres à former les tissus et les différents principes qui doivent entrer dans la consti-

tution des végétaux; mais, comme le sang des animaux, il ne constituait rien par lui-même.

Aujourd'hui, mai 1852, le cambium est cette matière, d'abord à l'état liquide, qu'on trouve entre la couche de bois la dernière formée et l'écorce, et qui, petit à petit, s'est convertie en un tissu utriculaire générateur.

Qu'est-ce donc aussi, pour notre honorable confrère, que le tissu générateur, être faible et languissant, qui s'affaisse déjà sous un premier changement de nature, et qui, je l'espère, ne tardera pas à disparaître de la science? Hier, c'était un tissu utriculaire; aujourd'hui, c'est un tissu FIBROSO-UTRICULAIRE. Je promets de le modifier encore.

Qu'est-ce enfin, toujours pour notre honorable confrère, que l'organogénie, qu'il cite peut-être trop souvent dans son rapport, et dont il se sert comme d'une menace contre la théorie des phytons?

C'est la conversion du tissu FIBROSO-UTRICULAIRE, qui, pour avoir changé de nature, n'en reste pas moins générateur; de ce tissu né directement du cambium, qui se forme en été entre le bois et l'écorce, et qui, sans cesser d'être toujours jeune, toujours naissant, se transforme au printemps suivant, c'est-à-dire six ou huit mois après, d'une part en une couche nouvelle d'aubier (c'est sans nul doute de liber qu'on veut dire), d'autre part en une nouvelle couche de bois, et cela sans nulle autre cause physique et physiologique que la présence du fluide nutritif ou cambium, qui afflue en abondance dans la couche nommée zone génératrice.

Nous nous abstenons ici de toutes autres réflexions; nous dirons seulement qu'on veut faire les choses du monde les plus impossibles, de l'organisation sans cause d'organisation, de l'organogénie sans physiologie, c'est-à-dire de l'organogénie en dehors des forces évidentes qui déterminent les actions, les phénomènes et tous les effets appréciables et matériels de la végétation.

Les citations que nous venons de donner et que nous pourrions multiplier à l'infini, si nous entreprenions de tarir la source féconde où nous les avons puisées, seront indispensables pour

nous guider sur la route des faits auxquels nous allons arriver (1).

Mais auparavant jetons un coup d'œil sur le rapport de notre confrère, et voyons si nous n'aurons pas quelques observations essentielles à faire sur plusieurs des faits et des principes qui y sont exprimés.

Notre honorable confrère dit (*Comptes rendus*, tome XXXIV, page 704, ligne 18), en parlant de la décortication du *Nyssa angulisans* (2) : « C'était déjà là un fait remarquable et intéressant, » puisque, dans l'immense majorité des cas, un arbre dicotylé» doné que l'on soumet à une semblable décortication CESSE DE » VÉGÉTER et ne tarde pas à périr. C'est ce que prouvent les cu» rieuses expériences de Duhamel du Monceau, etc. » Nous avons prouvé par des faits non moins remarquables et intéressants, dont quelques uns, recueillis par nous, sont déposés au Muséum (3), que des arbres du Luxembourg, de Saint-Cloud et de Fontainebleau (4), ont vécu un grand nombre d'années après avoir subi cette mutilation, dont ils ne paraissent pour ainsi dire pas s'être ressentis, quoique les surfaces dénudées de leurs troncs fussent en partie décomposées. Nous avons prouvé que la cause de cette différence dans les résultats était due soit aux phénomènes généraux météoriques, soit aux époques de l'année où la décortication a été faite. Nous avons perdu un grand nombre de sujets opérés au printemps, et pas un seul de ceux qui l'avaient été en automne. Les physiologistes en connaissent la cause.

« L'individu (5) observé par M. Trécul, dit notre confrère, » était situé dans une forêt humide, etc. » Les arbres des routes vicinales, en France, présentent trop souvent des accidents de ce genre, et nous en avons très fréquemment obtenu de sem-

(1) Pour de plus amples informations, voyez ce que nous avons dit au sujet du cambium, du tissu générateur et du fluide nutritif, dans le *Voyage de la Bonite*, t. I de l'*Introduction*, p. 75 à 171.

(2) *Nyssa denticulata*, Ait., *N. angulisans*, Mich.

(3) Voyez GAUDICHAUD, *Organographie*, pl. XVII, fig. 1 à 7, 9, 10.

(4) Le Tilleul de Fontainebleau, écorcé avant 1820, vit toujours !

(5) *Comptes rendus*, t. XXXIV, p. 704, ligne 27.

blables dans nos expériences (1). Ce n'est donc pas un fait à peu près exceptionnel, mais au contraire très commun partout, et surtout dans notre pays.

« Le bois et l'écorce (2), dans tous les végétaux dicotylédonés, » sont unis entre eux par une couche de tissu UTRICULAIRE, etc. »

Dans les citations que nous venons de faire, et dans les cent pages que nous pourrions transcrire encore, notre honorable confrère ne parle du tissu générateur, le seul, dit-il, d'après tous les hommes qui se sont occupés sérieusement d'organogénie, qui puisse se trouver entre le bois et l'écorce, que comme d'un tissu régulièrement utriculaire, ne se transformant qu'au printemps en tissu fibreux et vasculaire du côté du bois, et en tissu fibrillaire du côté de l'écorce.

Maintenant, dans le rapport, le tissu générateur est un tissu FIBROSO-UTRICULAIRE. (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, tome XXXIV, page 706, ligne 29.)

C'est là un progrès sans doute, mais c'est aussi un premier échec, une première chute pour le tissu générateur, qui ne tardera pas à tomber tout à fait pour ne plus se relever.

Cette découverte, un peu tardive selon nous, et dont nous n'avons pas à rechercher la cause, a sans doute prouvé à notre confrère qu'il avait encore des études organogéniques à faire, des études microscopiques à terminer, puisque, non seulement ici, mais encore page 708 des mêmes *Comptes rendus*, ligne 17, le tissu utriculaire, jusque-là resté SIMPLE, s'est transformé en tissu FIBROSO-UTRICULAIRE, lequel n'était pas encore né, pour notre honorable confrère, lorsqu'il a publié son *Précis de botanique*, qui, si nous ne nous abusons, n'a paru que dans le courant du mois d'avril dernier 1852.

Mais nous aurons bien d'autres transformations à faire subir à ce tissu générateur déjà défaillant, à cet inconcevable moyen nouveau qu'on cherche à nous opposer pour renverser la théorie des phytons, dès qu'il nous sera loisible de prouver à notre ho-

(1) Voyez GAUDICHAUD, *Organographie*, pl. XVI, fig. 11.

(2) *Précis de botanique*, p. 106, ligne 28.

norable confrère que, nous aussi, nous avons fait DES ÉTUDES SÉRIEUSES D'ORGANOGÉNIE, et de profondes recherches d'anatomie microscopique, et que nous sommes arrivé, en nous aidant, bien entendu, de la physiologie, sans laquelle on ne fera jamais d'organogénie végétale, telle que nous l'entendons, à des résultats positifs bien différents de ceux qu'il a obtenus, et cela sans être guidé par ces idées théoriques préconçues, que lui aussi veut bien nous prêter. Enfin notre confrère consent à nous accorder des idées, et nous l'en remercions : n'en a pas qui veut.

« C'est alors qu'au printemps (1) l'écorce peut s'enlever du » corps ligneux, et cette séparation se fait d'abord par la partie » supérieure des branches, etc. » C'est, en effet, ce que nous avons démontré l'année dernière à M. Ach. Richard, qui croyait le contraire (2).

« Mais cette séparation de l'écorce, que l'on obtient si facile» ment à cette époque, ne peut avoir lieu sans déchirer en quel» ques points le tissu UTRICULAIRE qui occupe LE MILIEU de la » couche génératrice. » (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, tome XXXIV, page 707, ligne 19.)

Nous certifions que ces quelques points ne sont jamais que les rayons médullaires, de forme allongée dans le sens longitudinal, qui unissent le bois à l'écorce, et que, hors de ces rayons, les tissus utriculaires de la prétendue couche génératrice, comme on la définit, font complétement défaut.

« Si, dit notre confrère, avec une patience et une attention » longtemps soutenues, et surtout l'esprit dégagé de toute idée » théorique préconçue, on examine le tissu composant la couche » génératrice, on peut suivre pas à pas les changements succes» sifs qui ont lieu dans les utricules qui la constituent, etc. » Nous soutenons que cette couche génératrice, comme on la décrit, n'existe pas plus que le cambium tel qu'on nous l'a présenté, et que ces deux fantômes, avec lesquels on a cru pouvoir nous

(1) *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. XXXIV, p. 707, ligne 16.

(2) Voyez GAUDICHAUD, *Voyage de la Bonite*, Introduction, t. I, p. 79, 151 et 152.

effrayer, ne sont l'un et l'autre que les enfants de l'imagination de leurs auteurs.

Nous soutenons aussi que le bois et l'écorce, qui sont continuellement en contact et liés seulement par les rayons médullaires, s'accroissent, l'un du centre à la circonférence, l'autre de la circonférence au centre, sans l'intervention d'un tissu intermédiaire ou générateur préparé six ou huit mois d'avance, et qu'il n'existe jamais entre eux de couche utriculaire en quelque sorte étrangère à leurs natures respectives.

Nous soutenons encore qu'en été, en automne et en hiver, on ne trouve jamais sur la surface extérieure du bois et la surface intérieure de l'écorce, que des tissus fibrillaires, et non une zone génératrice semblable à celle qu'on veut préconiser.

Nous soutenons, de plus, que le système vasculaire ascendant ou phytonien, qui produit l'accroissement en hauteur des végétaux, se constitue successivement de bas en haut, ainsi que nous l'avons indiqué, et que le système vasculaire descendant, ligneux ou radiculaire, qui produit une grande partie de l'accroissement en largeur des rameaux, des branches, des tiges et des racines, se constitue successivement de haut en bas; que les forces qui déterminent la formation du premier sont toutes individuelles ou phytoniennes; que les forces qui déterminent la formation du second agissent invariablement du sommet à la base des rameaux, des branches, des tiges, des racines et de leurs ramifications.

Enfin, pour compléter notre sentiment, nous soutenons que des fluides organisateurs rayonnent du centre à la circonférence du bois et jusque dans l'écorce, et que, dans l'écorce, des fluides organisateurs rayonnent de la circonférence au centre d'une part, et du centre à la circonférence d'autre part; que tous les autres sucs ou fluides organisateurs descendent du sommet des arbres à leur base; et, enfin, que les fluides séveux, qui, selon nous, sont les seuls nourriciers, montent des racines aux feuilles, etc.

Puisque vous nous avez donné le programme de vos attaques, nous vous donnons à notre tour le programme de notre défense. Vienne maintenant la discussion des articles.

Si notre honorable confrère, qui a passé tant de temps à créer,

avec d'autres savants, le tissu générateur et la théorie qu'il en déduit pour la formation des tissus vasculaires, en avait consacré une faible partie à faire de cette organogénie dont il nous parle dans le rapport, il aurait reconnu, comme nous l'avons fait nous-même, que les nouveaux tissus vasculaires de la surface externe du bois se forment au printemps, qu'ils sont gélatineux et presque fluides comme les liquides qu'ils renferment, et que c'est à cette époque du développement général normal, et sous l'action des fluides et des forces qui émanent des bourgeons, que se constituent tous les tissus vasculaires descendants.

Il aurait aussi reconnu qu'on peut obtenir de semblables résultats, isolés depuis le mois d'avril jusqu'à la fin de septembre, en faisant épanouir, par les moyens que nous avons indiqués, des bourgeons latents.

Si, maintenant, il veut bien nous rendre justice, il reconnaîtra que nous n'avons jamais fait marcher les tissus vasculaires et autres dans aucun sens, mais seulement que nous les avons fait se constituer de haut en bas dans les embryons naissants, dans les étamines qui se changent en pétales au fur et à mesure qu'elles s'épanouissent, dans le funicule, le raphé et la chalaze des ovules. Si nous avons indiqué ce mode de formation pour le canal médullaire, ce dont nous doutons fortement, ce n'est que par erreur d'expression, et il est d'autant plus facile de le prouver que, dans notre théorie des mérithalles, où nous avons été très explicite, surtout en ces derniers temps, nous nous sommes attaché à prouver que les accroissements mérithalliens sont intermédiaires, spéciaux et distincts comme dans les membres des corps organisés de l'autre règne.

Nous n'avons rien dit de plus pour le système vasculaire descendant, sauf toutefois ce qui est relatif au mode d'allongement des articles qui le composent, système qui est trop inattaquable pour qu'on puisse essayer de nous rien contester.

Nous aurions pu vous apporter, malgré la répugnance que notre confrère éprouve pour les faits démontrés, des centaines d'expériences à l'appui de ce dernier système (le système descendant); mais nous avons cru pouvoir nous borner à ces deux

jeunes tiges de Frêne, qui justifient toutes nos assertions sur cette partie essentielle de l'accroissement en diamètre des tiges.

Sur l'une d'elles, nous avons fait, le 15 avril dernier, dix décortications circulaires, de manière à isoler entre eux quelques bourgeons et leurs produits, ainsi que quelques mérithalles et portions de mérithalles privés de bourgeons.

Sur l'autre, qui est plus jeune et plus courte, nous avons fait sept décortications.

A cette époque, les bourgeons du sommet de ces tiges, sans être précisément ouverts, étaient cependant assez avancés dans leur épanouissement, et avaient envoyé sur toute la longueur des tiges et des racines leurs premiers faisceaux radiculaires.

On sait qu'Aubert du Petit-Thouars, dans son langage figuré, et pour donner une idée de la rapidité avec laquelle se forment ces sortes de vaisseaux, a dit qu'ils se produisaient avec une vitesse comparable à celle de l'électricité.

Tout le monde connaît les critiques sévères qui lui ont été adressées à ce sujet.

Aujourd'hui, quelques botanistes, sans doute plus réservés et plus positifs, se bornent à dire que cette formation a lieu avec une rapidité SURPRENANTE.

Nous convenons que nous ne comprenons pas bien la différence qu'il y a entre une vitesse électrique et une rapidité surprenante, et que, pour nous, rien n'est plus surprenant que la vitesse électrique.

Mais la discussion qui est maintenant ouverte devant l'Académie nous permettra de revenir sur ce sujet important.

Le 18 mai, nous avons coupé ces tiges de Frêne, détaché les lambeaux d'écorce, et lavé les tissus dénudés pour les dégager d'une portion du mucilage qui les recouvrait.

Qu'on veuille bien examiner ces tiges, et l'on reconnaîtra : 1° les vaisseaux verticaux qui existaient déjà au moment où l'on a fait les premières décortications, vaisseaux dont on voit encore les traces sur ces parties antérieurement décortiquées ; 2° les vaisseaux radiculaires des bourgeons isolés, dont les supérieurs, qui coulent pour ainsi dire de ces bourgeons comme des torrents

de liquide, remontent souvent de 6 à 10 millimètres au-dessus de leur point de départ, avant de se courber, en s'arrondissant, pour prendre leur direction descendante naturelle; 3° la tendance qu'ont ces filets radiculaires à s'épanouir, à s'isoler, à s'éloigner les uns des autres pour s'étendre, de manière à couvrir les filets verticaux précédemment formés, et à envelopper la portion de tige sur laquelle ils opèrent leur décurrence; 4° les tours, les détours et sinuosités qu'ils forment à leur base pour essayer de franchir l'obstacle qui leur est opposé; 5° les amas de tissus vasculaires irréguliers, et en quelque sorte bulleux ou variqueux, qui se produisent à la base des vaisseaux, sur les portions de tiges munies de bourgeons comme sur celles qui en sont privées, et sur lesquelles les vaisseaux anciens, ceux qui existaient déjà sur toute l'étendue des tiges au moment où l'on a fait les premières décortications, sont restés vivants, et n'ont pas cessé de fonctionner pour leur élongation descendante, etc. (1).

Les recherches organogéniques de notre honorable confrère lui ont démontré que les vaisseaux ponctués, rayés, etc., ne sont primitivement que des séries rectilignes d'utricules formées par le tissu générateur (2), et placées régulièrement les unes à la suite des autres, et que ces vaisseaux se terminent ordinairement ou toujours par des utricules simples. Nous voulons bien le croire; mais pour que nous adoptions les idées de notre confrère, il faut qu'il nous explique préalablement la marche en partie ascendante, latérale et irrégulière des vaisseaux qui nous sont offerts par les pièces que nous présentons à l'Académie, et la cause de la direction que prennent ceux que nous avons pu diriger en spirale autour des tiges, etc.

Il faudra enfin qu'il modifie sur ce point sa théorie, ou qu'il reconnaisse que les phénomènes organogéniques qu'il a étudiés peuvent n'avoir pas tout le degré de certitude qu'il leur accorde, et que la voie qui conduit à d'autres principes que ceux qu'il enseigne n'est pas encore fermée.

(1) Nous prouverons plus tard que ces vaisseaux, privés des bourgeons qui les ont produits, peuvent encore former des racines.

(2) *Comptes rendus*, t. XXXIV, p. 708, ligne 4.

Là se terminait la première partie de nos observations.

Mais, puisqu'une occasion nous en est offerte, ajoutons quelques réflexions et quelques faits à ce que nous avons déjà dit.

Par exemple, nous avons omis de faire remarquer que certains vaisseaux naissants, partant des bourgeons et remontant souvent à 8 ou 10 millimètres au-dessus du point de départ de ces bourgeons, pour aller plus loin opérer leur décurrence naturelle, ne se montrent que comme des lignes d'apparence fluide, des sortes de trajets vasculaires qui, par la dessiccation, s'affaissent entièrement, et ne se distinguent plus que par des traces obscures qui, au bout d'un certain temps, finissent par s'effacer et disparaître.

Il y avait un grand nombre de ces traces sur la grande pièce que nous montrons à l'Académie ; peut-être n'ont-elles pas entièrement disparu.

Le rapport dit (*Comptes rendus*, t. XXXIV, p. 708, ligne 10) : « Il n'est point un anatomiste qui n'ait eu cent fois l'occasion de » voir un vaisseau ponctué ou rayé se terminer à ses extrémités » par des utricules simples, etc. » Ce qui veut bien dire apparemment qu'ils grandissent par les deux bouts, qu'ils montent d'un côté et qu'ils descendent de l'autre. Nous verrons plus tard, quand MM. les auteurs du rapport auront posé les lois organogéniques de la végétation, si nous pouvons accorder à ces vaisseaux la faculté de monter.

Le rapport dit encore « que toutes les modifications du tissu » élémentaire des végétaux se forment dans la place même où » on les observe, etc. »

Nous assurons que nous n'avons jamais dit le contraire. Seulement nous avons soutenu une première fois (*Comptes rendus*, t. XII, séance du 22 février 1841) que les utricules composant les vaisseaux radiculaires se forment ou se constituent les unes après les autres, et cela du sommet des arbres à leur base, et qu'au-dessous de la première vient la seconde, au-dessous de la seconde la troisième, et successivement ; puis, pour abréger, nous les avons fait descendre ou se constituer dans cet ordre, des rameaux sur les branches, des branches sur les tiges et des tiges sur les racines, et cela sans songer le moins du monde à faire marcher

les utricules autrement que pour leur élongation individuelle.

Nous avons nommé ces vaisseaux descendants, parce qu'ils se forment du sommet à la base des arbres; mais nous n'avons jamais eu la pensée de faire promener les utricules qui les composent des branches aux racines. On peut nous prêter des idées absurdes, mais nous les repoussons.

Il est possible que nous nous soyons trompé sur quelques points de détails : eh ! qui donc ne se trompe pas, sinon ceux qui ne font rien. Mais nous assurons que les faits généraux, sur lesquels nous avons établi la théorie des phytons, sont constants.

Qu'il nous soit permis de donner quelques nouveaux détails sur l'accroissement en diamètre des tiges. Voici une jeune tige de Frêne qui a reçu les vaisseaux descendants de quarante à cinquante bourgeons. Il est certes bien difficile de distinguer ces vaisseaux les uns des autres, pressés et superposés comme ils le sont; mais on en voit directement descendre un certain nombre de la tige sur la racine principale, et de celle-ci dans toutes ses ramifications.

C'est précisément parce que tout est confusion sur cette tige, qui reçoit les tissus radiculaires de tous les bourgeons, que nous avons imaginé d'isoler le produit de chacun d'eux sur les autres tiges, en les sectionnant par de nombreuses décortications circulaires. Sans ces décortications, les filets de tous les bourgeons, filets qui s'arrêtent forcément au bord inférieur de chaque lambeau d'écorce, auraient continué régulièrement leur marche descendante, en se recouvrant les uns les autres, d'après l'ordre de leur apparition, et seraient descendus progressivement jusqu'aux racines.

Voici maintenant la base de la grande tige, sur laquelle nous avons fait dix décortications circulaires, et qui a été coupée le 18 mai.

Cette base de tige était chargée d'une branche et de nombreux bourgeons.

Le 18 mai, dans la soirée, nous avons détaché la branche et tous les bourgeons, à l'exception du supérieur, qui était le plus fort, et composé de deux jeunes scions superposés.

Le 27 du même mois, c'est-à-dire neuf jours après, nous avons enlevé cette pièce de sa base, et nous avons trouvé que ce laps de temps avait suffi aux jeunes scions pour s'accroître de 12 à 15 centimètres, et pour former de nombreux vaisseaux radiculaires, qui se sont mêlés sur la tige avec ceux qui y existaient déjà le 18 mai.

Voici encore deux autres pièces préparées avec soin le 6 mai, et détachées le 27, où tous les faits annoncés sont mis en relief.

La théorie des phytons et des deux modes de développement, malgré tout ce qu'on a dit, est heureusement sinon inattaquable, du moins invulnérable, et d'autant plus qu'elle n'exclut pas les recherches organogéniques et microscopiques, mais au contraire qu'elle compte s'en fortifier; aussi la renverser et la remplacer par une théorie organogénique, c'est pour nous, et nous ne craignons pas de l'assurer, la chose du monde la plus impossible.

Cependant, si par impossible aussi, MM. les auteurs du rapport parvenaient à en créer une qui satisfît à tous les besoins de la science, nous ne balançons pas à déclarer que nous serions le premier à l'adopter, et que nous brûlerions sans regret les trompeuses anatomies qui, dans ce cas, nous auraient égaré.

Un mot encore. Nous avons dit (*Comptes rendus*, t. XXXIV, p. 817, ligne 1) que la séve, qui, selon nous, est le principe nutritif par excellence, monte des racines aux feuilles, etc. Nous reconnaissons pleinement que, dans la circonstance, cet *et cætera* n'est pas suffisant, et que nous devons ajouter que cette séve passe par toutes les parties des tiges, des branches et des rameaux avant d'arriver aux feuilles; et enfin que toutes les parties aériennes, surtout les feuilles, puisent une grande quantité d'humidité dans l'atmosphère, soit par absorption dans les temps pluvieux ou nuageux, soit surtout et constamment par la respiration, et que cette humidité se transmet avec facilité des feuilles aux tiges, aux racines, etc.

Nous ferons connaître un jour les faits remarquables de ce genre, que nous avons étudiés au Chili, en Bolivie, sur les confins du désert d'Atacama, et à l'île Saint-Lorenzo, qui forme la rade de Lima.

Prochainement nous aborderons le fait du *Nyssa denticulata* (ou *angulisans*) et des plaques ligneuses.

SECONDE PARTIE.

(Séance du 21 juin.)

Depuis plus de vingt-cinq ans, nous ne nous occupons, presque exclusivement, que d'anatomie, de physiologie et d'organogénie, et l'Académie sait quels sont les efforts et les sacrifices que nous avons faits, et que nous faisons encore, pour arriver à des résultats généraux positifs.

Elle sait que, en nous aidant des travaux de nos prédécesseurs et de nos contemporains, spécialement de ceux de l'illustre du Petit-Thouars, et en élaguant les détails minutieux qui doivent toujours suivre et ne jamais rien précéder dans l'étude méthodique de la science des végétaux, nous avons posé les larges bases d'une doctrine phytologique qui embrasse toutes les parties de cette vaste science, qui coordonne tous les faits connus en les reliant les uns aux autres de manière à en faire un tout régulier et complet. Elle sait enfin que nous avons donné à l'ensemble de ces travaux le nom de *théorie des phytons.*

Nous avons commencé l'exposition de cette théorie par ce que nous avons nommé l'*organographie ;* car, selon nous, les organes intérieurs, dits de la nutrition, de la circulation, etc., sont tout aussi essentiels que les organes extérieurs, dits de l'absorption, de la respiration, etc. Ils sont moins connus, voilà tout.

De là, nous avons passé à la physiologie expérimentale, dont les principaux matériaux sont prêts depuis longtemps ; et, enfin, de la physiologie à l'organogénie, qui, à notre avis, ne peut être raisonnablement traitée qu'avec le concours de la physiologie. Nous sommes donc un des premiers, en France, qui aient fixé l'attention des phytotomistes sur cette partie essentielle et jusque-là négligée de la science des végétaux.

Comment se fait-il, d'après cela, qu'on puisse nous reprocher de n'avoir jamais fait d'organogénie, et même de ne pas con-

naître les travaux qui ont été faits sur cette branche de la phytologie? C'est précisément parce que nous les connaissons, que nous poursuivons résolûment la direction que nous avons donnée à nos études.

Quand nous avons sérieusement commencé nos études organographiques, physiologiques et organogéniques, nous nous sommes principalement préoccupé de la diversité et de la disposition régulière des tissus cellulaires, vasculaires et autres, qui composent la trame des végétaux. Nous nous sommes naturellement demandé à quelles causes il faut attribuer les modifications que ces tissus présentent dans leur nature, leur forme et leur distribution ; et la réponse à cette question difficile ne s'est pas fait longtemps attendre. Elle nous a été donnée par la théorie des phytons, par l'organisation des mérithalles, et par les deux modes de développement en hauteur et en largeur des tiges. Tous les faits connus de la végétation sont venus confirmer cette double loi des accroissements. Ainsi, pour le système ascendant, dont nous avons décrit le mode d'élongation, nous avons vu les tissus vasculaires mérithalliens se constituer de la base au sommet des appendices foliacés au fur et à mesure qu'ils s'épanouissaient ; et nous avons reconnu que non seulement un effet contraire se produisait pour les tissus vasculaires du système descendant, mais encore que, dans une foule de cas bien connus, toutes les sortes de tissus coulaient, pour ainsi dire, du sommet des tiges vers leur base. De là les noms que nous avons adoptés de système ascendant et de système descendant.

Alors est venue la question du cambium, puis celle du tissu générateur.

Tous les corps végétaux sont évidemment composés de principes élémentaires qui, progressivement et sans doute par de nombreuses transitions, passent de l'état gazeux à l'état liquide, et de l'état liquide à l'état de corps organisés solides ; mais comment s'opèrent ces combinaisons et ces transformations? Les liquides dits élaborés, concentrés, les séves descendantes, les cambium, si l'on veut, et n'importe lesquels, viennent-ils, à une certaine époque de l'année, se rassembler, se déposer dans cer-

taines parties des plantes, par exemple entre l'écorce et le bois, pour se convertir en cellules? Et ces cellules à leur tour, et longtemps après, viennent-elles se changer en tissus ligneux d'une part, et en tissus libériens d'autre part? ou bien les fluides rayonnants du bois ou les fluides rayonnants de l'écorce préparent-ils les matériaux de leurs trames respectives, les unes en agissant du centre à la circonférence, les autres de la circonférence au centre? Et d'autres fluides provenant des bourgeons coulent-ils, pour ainsi dire, au travers de ces trames, soit pour pénétrer et animer quelques unes des utricules qui les composent, soit pour en former de nouvelles, d'une autre nature et destinées à produire des fonctions spéciales?

Tels sont les points essentiels que nous comptons traiter dans notre organogénie, si notre santé et les entraves qu'on nous oppose ne viennent pas nous arrêter.

Quand nous en serons là, et pas avant, nous discuterons les travaux et les opinions de tous ceux qui se sont occupés de délicates recherches sur l'organogénie (MM. de Mirbel, Hugo Mohl, Schleiden, Nægeli, Harting, Hartig, Mulder, Lankester, Henslow, Huxley, Fottler, Meyer, Schimper, etc.), et de ceux de nos compatriotes qui, puisqu'il en est à notre insu, se sont occupés du même sujet.

Mais avant cela, et comme nous l'avons déjà dit souvent, nous voulons traiter de la physiologie, dont nous avons groupé les matériaux essentiels, et des forces qui en dirigent les effets; nous voulons prouver que les forces qui déterminent les accroissements en hauteur sont individuelles ou phytoniennes, et que celles qui dirigent les accroissements en largeur exercent invariablement leur action du sommet des tiges à l'extrémité des racines. Enfin nous voulons démontrer que, sans une connaissance parfaite des causes actives qui se révèlent dans les végétaux, on ne fera jamais d'organogénie rationnelle.

Cela dit, passons au fait qui nous est offert par le *Nyssa denticulata* ou *angulisans*.

A quelle époque la décortication du *Nyssa* a-t-elle été faite, et combien de temps cet arbre est-il resté dans cet état? Telles sont

les premières conditions qu'il eût fallu connaître, et sur lesquelles l'auteur du Mémoire ne peut se prononcer.

A défaut de renseignements sur ce point, nous ne balançons pas à dire que c'est pendant la période de végétation du pays, puisque ce n'est que dans ce temps que l'écorce se sépare nettement du bois, et que les fluides organisateurs rayonnants peuvent suinter des plaies des végétaux pour donner naissance à ce que Duhamel du Monceau a nommé des gourmes, des mamelons gélatineux, etc.

Le *Nyssa* a donc été écorcé dans une saison favorable à l'écoulement de ces fluides gélatineux ; et, les conditions extérieures étant favorables, ils ont abondamment coulé et ont formé des plaques isolées, composées d'une partie extérieure corticale et d'une partie intérieure ligneuse. Jusque-là il n'y a rien de bien surprenant, puisque nous voyons très souvent se produire sur les plaies des animaux des mamelons charnus pénétrés de vaisseaux et de nerfs, et qui se couvrent d'épiderme.

Les tissus de ces vaisseaux et de ces nerfs prolongés dans les animaux doivent, sans doute, se former sur place, mais leurs sources originelles, directes ou indirectes, sont très éloignées (1). On sait que nous inclinons à croire que les choses se passent à peu près ainsi pour ce qui se produit d'analogue dans les végétaux, et que nous ne croyons pas à la naissance spontanée des vaisseaux ligneux loin de la source qui, seule, peut les verser dans l'organisation.

Ce fait de productions ligneuses anormales est très commun. Tous les phytotomistes l'ont étudié, et l'on sait que nous en avons signalé un dans notre *Organographie*, pl. XVI, fig. 14 (2). On sait aussi que ce singulier phénomène a été pour nous le sujet de recherches suivies, et que nous avons fait de nombreuses expériences pour tenter de connaître la question organographique qu'il présente.

(1) Nous nous rangeons ici à l'opinion généralement admise et ne contestons nullement l'opinion contraire.

(2) Un bourgeon s'était formé au sommet de cette sorte de plaque ligneuse naissante.

Nous avons insisté, dans notre dernière communication, sur les faits que nous avons eu l'honneur de montrer à l'Académie, parce que, selon nous, ils renferment la solution réelle de la question en litige.

Nous avons vu, en effet, que des vaisseaux verticaux provenant des bourgeons supérieurs recouvraient la tige dans toute son étendue; que les parties de ces vaisseaux, renfermées sous les bandes isolées d'écorce, étaient restées vivantes; que les bourgeons de quelques unes de ces bandes d'écorce faisaient passer leurs vaisseaux radiculaires sur les vaisseaux verticaux primitifs; et enfin que, sous d'autres bandes d'écorce privées de bourgeons, nous ne trouvions que ces derniers vaisseaux, fonctionnant encore pour leur élongation, et produisant des ramifications qui, ne pouvant descendre, se déviaient à droite et à gauche en lignes irrégulières variqueuses (1).

Partant de ces faits, nous nous sommes dit : Puisque des portions de tige, privées de leur écorce, laissent suinter des fluides organisateurs qui se concrètent progressivement de manière à former une croûte corticale, et, au-dessous, de petites plaques ligneuses, n'obtiendrons-nous pas plus facilement les mêmes résultats en isolant des bandes d'écorce?

Une vingtaine d'expériences ont été aussitôt faites à l'époque du premier développement des bourgeons, et alors qu'il n'y avait encore sur le bois que de rares vaisseaux verticaux, et nous les avons étudiées et suivies progressivement, pendant le cours de l'année, à d'assez courts intervalles. Voici, en abrégé, ce que nous avons reconnu : Les vaisseaux verticaux se sont ramifiés et agglomérés vers la partie inférieure; et quelques ramifications très distinctes, partant de plusieurs parties de leur longueur supérieure, sont venues se mêler et se confondre avec eux. Étudiés au microscope, ces vaisseaux, pris dans leurs parties régulières et irrégulières, étaient ponctués. Vers la fin de mai, tous ces vaisseaux ont, pour ainsi dire, disparu sous cette sorte de pâte

(1) Voyez Gaudichaud, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, séance du 20 mai 1844. — Id., *Voyage de la Bonite*, Introduction, t. II, p. 106.

ligneuse qui se forme par rayonnement, et qui est composée de tissus fibrillaires, ou, si l'on veut, de cellules allongées. A cette époque, plusieurs de ces expériences ont donné des bourgeons rudimentaires dont les jeunes vaisseaux descendants étaient aussi ponctués.

Voici une de ces expériences, recueillie vers la fin de l'année végétative, sur laquelle on voit nettement la couche ligneuse, très mince au sommet et au centre, plus épaisse sur les bords et surtout à la base, où tous les vaisseaux et leurs fluides organisateurs viennent se rassembler. En voici une seconde au sommet de laquelle deux bourgeons se sont développés tardivement, et qui envoient leurs vaisseaux descendants jusqu'au bord inférieur où ils s'amoncellent.

Ces pièces, préparées depuis fort longtemps, ont été déposées par nous au Muséum.

Nous ne voudrions pas fatiguer l'Académie, mais nous la prions de vouloir bien jeter les yeux sur ces deux autres préparations (1) qui, faites cette année, montrent très distinctement leurs jeunes scions, leurs vaisseaux radiculaires d'abord droits et réguliers, puis irréguliers et variqueux à la base, et se mêlant avec ceux des tissus vasculaires anciens qui existaient sous la bande d'écorce au moment de l'opération.

Voici encore une troisième expérience qui a marché neuf jours de moins que les deux précédentes, et sur laquelle il ne s'est pas formé de bourgeons.

Elle montre, sous la couche de tissus fibrillaires gélatineux qui recouvrait le bois, et qui s'est affaissée par la dessiccation, les vaisseaux qui y existaient au moment où l'opération a été faite, et les ramifications sinueuses, irrégulières et variqueuses qui se forment à leur base; et enfin, au sommet extrême, des filaments blanchâtres de vaisseaux ponctués que nous avons jadis attribués à des bourgeons naissants, à des cellules animées (2).

(1) Des bandes isolées d'écorce, au sommet desquelles il s'est développé des bourgeons.

(2) Dès que notre santé nous le permettra, nous renouvellerons nos expériences et tenterons de vérifier de nouveau ce fait.

Voici enfin une dernière expérience, de même nature, qui a été faite dans l'automne de 1846, et que nous avons laissé marcher jusqu'au 28 février de cette année, sur laquelle la bande d'écorce isolée a vécu jusqu'à la fin de 1847, sans produire d'autres résultats que ceux précédemment observés sur la dernière préparation.

Il serait superflu de décrire, en ce moment, les phénomènes qui se sont produits sur cette tige pendant les cinq années qu'elle a marché.

Nous ferons remarquer seulement un fait contraire à celui qui nous est offert par les plaques extérieures du *Nyssa*, et qui n'est pas plus extraordinaire que lui : je veux dire le fait de la formation de couches ligneuses de la circonférence au centre des tiges.

Antérieurement à l'époque où la décortication a été opérée, nous avions pratiqué sur cette tige de Frêne un certain nombre de perforations transversales, faites à droite, à gauche, dans tous les sens, et de manière à détruire le canal médullaire sur ces points divers. On sait que ces expériences ont été entreprises pour notre travail général sur la physiologie, et que nous avons fini par enlever le canal médullaire sur de grandes étendues de tiges de dicotylés et même de monocotylés, dont les parties supérieures n'ont pas moins continué de vivre et de s'accroître comme si elles fussent restées dans leur état naturel. Dans toutes ces ouvertures, faites sur les dicotylés, et aux deux extrémités, il s'est formé, de la circonférence au centre, des sortes de bouchons ou plaques ligneuses qui, je le réitère, n'ont rien de surprenant, pas plus que les nombreux autres faits de même nature que nous avons à produire, et dont nous demanderons l'explication aux nouveaux principes organogéniques qu'on va nous opposer.

Abordons maintenant la question des plaques ligneuses qui se sont formées à la surface dénudée du *Nyssa* de la Louisiane.

On a enlevé une longue bande circulaire d'écorce sur un arbre, et il a suinté, sur divers points de la surface ligneuse fraîchement mise à nu, un fluide gélatineux, une gourme, comme dit Duha-

mel, ou, si l'on veut, une sorte de lymphe plastique qui, malgré l'ombre et l'humidité, a fini par s'organiser entièrement et par se solidifier à la surface en croûte corticale. Ce fluide gélatineux, qui sort ainsi des arbres écorcés, est-il du cambium? Ce cambium forme-t-il du tissu générateur? Et ce tissu générateur, en se transformant, produit-il des vaisseaux?

Voilà toute la question.

Quoi qu'il en soit, ce liquide gélatineux, et en voie d'organisation, sort d'entre les vaisseaux du bois par un ou plusieurs points, s'étend à la surface en plaques de diverses grandeurs qui abritent les tissus vasculaires sous-jacents, lesquels, nous le savons maintenant, préservés de l'action directe des agents extérieurs, continuent de vivre, de fonctionner et de s'allonger. On sait aussi qu'ils forment ordinairement des ramifications qui, tout en obéissant à la loi générale de descension, peuvent prendre des directions latérales et momentanément ascendantes.

Pourquoi donc ces vaisseaux n'enverraient-ils pas aussi, dans ces plaques latérales, minces et encore gélatineuses, quelques uns de leurs rameaux en voie de formation, ou peut-être encore une partie des fluides organisateurs qu'ils recèlent? Telles sont les questions que nous nous sommes posées, et auxquelles les faits sont venus répondre.

L'auteur du Mémoire nous a communiqué une petite plaque de nouvelle formation du *Nyssa*, encore fixée sur un lambeau de bois ancien, longue de 14 millimètres, large de 9 millimètres, et n'adhérant au bois que par une surface linéaire, verticale, longue de 10 millimètres et large de 3 millimètres. Son bord était parfaitement libre dans tout son contour, quoique fortement appliqué contre la tige.

Ce qu'il nous importait le plus de voir, c'était le point d'attache de cette sorte de petit champignon avec le bois sur lequel il était appliqué, et les rapports organiques qu'il avait formés avec lui.

Or, c'est ce que nous avons parfaitement vu.

A la place du tissu générateur qui a été décrit par l'auteur, et vérifié par MM. les commissaires, nous avons trouvé un plexus ligneux considérable, formé de vaisseaux ponctués et de fausses

trachées, les uns et les autres très dilatés, brillants, presque vides de toutes matières, même de ponctuations, comme s'ils s'étaient épuisés pour fournir aux besoins des nouvelles productions ligneuses. Il nous a été facile de constater que quelques uns de ces vaisseaux, même ceux qui étaient situés au second rang intérieur des filets ligneux et verticaux de la tige, se dirigeaient vers les nouvelles productions ligneuses et qu'ils y pénétraient. Nous les avons suivis jusqu'au centre de la partie ligneuse des plaques, et nous avons abandonné l'observation, parce que nous savions qu'une autre personne, qui a de meilleurs yeux que les nôtres, et en qui nous avons une entière confiance sous ce rapport, l'avait déjà complétée. Cette personne est M. Trécul lui-même.

Cet auteur dit, en effet, dans l'extrait de son Mémoire imprimé dans les *Comptes rendus*, tome XXVI, page 242, ligne 29 : « L'une » des plus petites tubérosités, qui n'avait que 6 millimètres de » longueur sur 4 millimètres de largeur, m'a offert une partie » ligneuse parfaitement développée. Cette tubérosité n'était point » attachée au bois de la tige par toute la surface appliquée sur » lui ; elle y tenait seulement par une certaine étendue de sa por- » tion centrale : c'est pourquoi le développement ligneux qui s'est » effectué paraît émaner horizontalement du tissu ligneux de la » tige, de la surface duquel il rayonne ensuite dans tous les sens, » à droite, à gauche, vers le haut et en bas. » Voilà, certes, qui est clair, et qui confirme bien notre sentiment et nos observations.

Ce tout petit fait, mais d'une si grande importance, a certainement échappé à l'attention de M. le rapporteur de la commission.

Les phytotomistes qui ont étudié le mode de développement des broussins comprendront maintenant combien le fait offert par le *Nyssa* est simple et naturel, et que, loin d'infirmer les principes que nous défendons, il vient, au contraire, les confirmer par une preuve nouvelle non moins évidente que toutes celles que nous avons déjà fournies.

Nous avons terminé notre dernière note, séance du 21 juin, en signalant un fait capital qui a été habilement observé par

M. Trécul, et qui prouve, sans conteste, que des tissus de la tige dirigent leurs prolongements dans les plaques ou tubérosités ligneuses, et qu'arrivés là, ils rayonnent ensuite dans tous les sens, à droite, à gauche, vers le haut et vers le bas.

Ce fait capital, que nous avons également observé en grande partie, nous donne la clef du phénomène offert pas le *Nyssa*.

D'où vient donc, d'après cela, qu'à la place des nombreux vaisseaux formant, pour ainsi dire, le pédicule des plaques ligneuses, vaisseaux qui émanent évidemment du bois, on ait parlé d'un tissu générateur destiné à composer les vaisseaux de ces tubérosités? Cela tient simplement au mode de formation de ces productions latérales. Nous qui, après Duhamel, avons suivi avec le plus grand soin et dans une foule de cas la production de ces plaques ligneuses, nous avons reconnu, avec ce célèbre observateur, que les fluides, et ensuite les tissus qui servent à les former, sortent d'entre les vaisseaux longitudinaux dénudés de la tige, qu'ils forment des lignes allongées dans le sens vertical, et qu'ils se recouvrent d'une sorte de pellicule épidermique au fur et à mesure qu'ils s'affaissent et s'étendent sur la tige. En cet état, ils offrent souvent l'aspect de petits ballons aux trois quarts vidés de gaz, et qui reposeraient sur le sol. Peu à peu, les plaques qui en résultent grandissent en rayonnant par leurs bords, et finissent ordinairement par mourir et se dessécher, si les conditions météoriques ne leur permettent pas de former des bourgeons destinés à les vivifier l'année suivante, ce que nous n'avons vu qu'une seule fois, il est vrai, mais ce qui pourrait arriver souvent dans un climat plus favorisé que le nôtre. Ces tubérosités sont donc ordinairement annuelles.

Mais si, loin de se former isolément, ces tubérosités naissent en grand nombre les unes à côté des autres, sur quelques parties dénudées de la tige, si leurs bords se joignent, se confondent, au lieu de petites plaques distinctes, étroitement circonscrites, elles en formeront de très grandes, qui, douées peut-être d'une plus forte vitalité, produiront de larges bords, lesquels s'étendront plus ou moins loin de leurs points de départ, en s'appliquant sur les tissus ligneux dénudés de la tige. Dans ce cas, sans

doute, il pourra se former des tissus sur l'une ou sur l'autre des surfaces mises en contact, ou sur toutes les deux, destinés à greffer en apparence les bords des plaques au bois sur lequel elles reposent; des rapports organiques pourront même s'établir entre les anciens et les nouveaux tissus de ces deux parties; mais les premières et véritables relations ligneuses vasculaires commenceront toujours par les points de départ des tubérosités, et peut-être ne s'en établira-t-il pas ailleurs.

On peut donc avoir coupé, pour l'étude, les bords de certaines grandes plaques ligneuses, sans rencontrer les points d'origine où naissent et d'où partent les vaisseaux qu'elles renferment, et trouver à la place de ces vaisseaux des tissus adventifs naturels, tous formés et non générateurs, destinés à lier les bords des plaques au bois dénudé de la tige.

Tout le monde comprendra maintenant les rapports qui ont pu s'établir entre les rayons médullaires anciens de la tige et ceux de la nouvelle production ligneuse des mamelons extérieurs. Nous déclarons pourtant que nous n'avons pas eu l'occasion de les voir. Nous connaissons des faits bien plus extraordinaires encore de cette continuité des rayons médullaires : ceux, par exemple, qui nous sont offerts par des tiges qui, ayant été écorcées circulairement sur une grande étendue de leur longueur, ont pour ainsi dire fait couler sur la surface desséchée du bois dénudé une et même deux couches cylindriques de nouveau bois, dont l'existence a été passagère, et qui, malgré cela, avaient des rayons médullaires correspondant à ceux de la tige. (Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. XVII, fig. 1 et 2.)

Relativement à la partie corticale des plaques ligneuses, il va sans dire que nous n'avons rien trouvé, sur l'échantillon que nous possédons, qui pût légitimement la faire comparer à l'écorce naturelle du *Nyssa*. Il est bien inutile de dire que la partie ligneuse de ces plaques n'avait aussi rien de commun avec le bois de la tige de cet arbre. Cela est naturellement impossible, physiquement et organiquement.

Maintenant se forme-t-il des fibres particulières dans l'écorce de ces tubérosités? Cela est possible, mais nous déclarons n'en

avoir pas trouvé dans celle qui nous a été confiée par M. Trécul. Mais puisqu'il y en a, d'où viennent-elles? Quelles sont leur nature, leurs dimensions, leur forme, et quelle conséquence pense-t-on en tirer? Nous déclarons que si ces fibres n'ont pas été soulevées de la surface du bois de la tige, nous ne concevons ni leur présence, ni encore moins leur distribution au sein d'un tissu cellulaire tel qu'on l'a décrit. Rien de semblable n'a lieu dans les développements normaux. Nous attendrons, pour nous prononcer sur ce point, que nous ayons pris connaissance du travail de l'auteur.

Il ne nous reste guère plus à examiner que les deux bords supérieur et inférieur de la décortication; et, quoique nous ayons déjà longuement décrit ailleurs les phénomènes qui s'y passent, nous prions l'Académie de vouloir bien nous permettre de revenir un instant sur ces importants sujets.

On sait maintenant que les tissus vasculaires, que nous avons nommés *radiculaires*, partent de tous les bourgeons, même des plus rudimentaires, et qu'ils descendent plus ou moins rapidement du sommet des tiges jusqu'à la base du tronc et même des racines, et que, si ces tissus rencontrent un obstacle sur leur route, ils l'évitent en changeant de direction et en cherchant à se frayer une voie, souvent éloignée, pour le contourner. On sait aussi que, si l'on pratique une décortication sur une tige, ces vaisseaux s'arrêtent et s'accumulent sur son bord supérieur, et que s'il se forme un bourrelet cellulaire sur ce point, comme cela arrive presque toujours, surtout dans les saisons chaudes et humides, ils y pénètrent en se ramifiant. Il est bien entendu que, dans ce cas comme dans tous les autres, ces phénomènes ne se produisent que par la création et l'adjection de nouveaux tissus de même nature qui continuent les premiers vaisseaux, ou proviennent de tous ceux qui arrivent progressivement au bord supérieur de la décortication, et que cet effet se manifeste pendant toute la végétation annuelle. On sait enfin que, dans notre climat, si l'on recouvre de terre humide ces bourrelets supérieurs des décortications, ils ne tardent pas à former des racines, dans lesquelles on voit distinctement pénétrer ces mêmes vaisseaux, et que, dans

les régions tropicales, un phénomène semblable se produit en plein air (racines aériennes).

Nous avons très souvent suivi ces sortes de tissus vasculaires depuis la base des bourgeons jusqu'au bord supérieur de ces décortications, jusque dans les bourrelets, jusque dans les racines que ces derniers produisent. Nous les avons particulièrement suivis des tiges dans les racines adventives des *Cissus*, et de presque toutes les lianes des régions chaudes que nous avons pu soumettre à nos expérimentations, et nous nous sommes assuré que ces tissus se forment progressivement du sommet à la base des tiges et des racines, en un mot qu'ils descendent; et c'est pour cela que nous leur avons donné le nom de *tissus descendants*. Les preuves de ces faits abondent, et nous pouvons en fournir autant qu'on en voudra.

Le rapport dit (*Comptes rendus*, t. XXXIV, p. 710, ligne 11) : « La couche ligneuse née au-dessus de la décortication est plus » épaisse; elle se compose également de rayons médullaires for- » més d'utricules placées transversalement, puis de tubes ligneux » à parois beaucoup plus épaisses, marquées de points aréolés » très rapprochés ; MAIS LES VAISSEAUX Y SONT MOINS NOMBREUX. »

Ce renseignement est important en ce qu'il peut nous fixer sur l'époque annuelle de la décortication, comme sur celle de la formation des plaques ou tubérosités.

Nous avons dit, en effet, et nous l'avons dit souvent, que les principaux vaisseaux du bois, les plus nombreux et les plus gros, se forment au printemps, et que, du moins dans notre climat, ils vont généralement en diminuant de nombre et de diamètre du commencement à la fin de chaque couche annuelle, et que, vers la circonférence des couches ligneuses, on ne rencontre plus que les vaisseaux des bourgeons terminaux et axillaires ; enfin que ces vaisseaux, produits par des êtres rudimentaires, sont rudimentaires comme eux. L'inspection attentive de la dernière couche normale supérieure du *Nyssa* pourra donner d'utiles renseignements à ce sujet, et nous apprendre combien de temps cet arbre a vécu après sa mutilation ; car la théorie des phytons est destinée à expliquer tous les phénomènes naturels de la végéta-

tion, tous les faits normaux et anormaux qu'elle présente, ainsi que tous les résultats que nous obtenons de nos expérimentations.

Nous arrivons enfin à la couche ligneuse de nouvelle formation placée au-dessous de la décortication.

Qu'il nous soit permis de rappeler en peu de mots ce que nous avons déjà dit bien souvent à ce sujet, puisqu'on paraît ne nous avoir pas compris.

Chaque fois qu'on fait une décortication circulaire à un arbre, il peut se former deux bourrelets circulaires, un au bord supérieur, et, plus rarement, un au bord inférieur. Les tissus cellulaires qui les composent tendent donc les uns à descendre, les autres à monter. Les premiers, dès que les circonstances extérieures le permettent, forment des racines ; les seconds donnent naissance à des bourgeons. Ces bourrelets sont donc, pour ainsi dire, prédestinés à former, l'un des productions descendantes des racines, l'autre des productions ascendantes des bourgeons. Là est un des mystères dont la nature est prodigue, mais dont elle nous cache encore la signification.

Ce qui a lieu pour les derniers, c'est-à-dire pour lestissus cellulaires destinés à former des bourgeons, se montre avec des nuances très variables de succès, selon qu'on opère les décortications au printemps, en été ou en automne, et suivant que les conditions extérieures sont plus ou moins favorables, c'est-à-dire suivant le degré de chaleur et d'humidité de l'atmosphère.

Les arbres qui ont subi cette sorte d'opération au printemps donnent ordinairement naissance à des bourgeons qui, dans le cours de l'année, peuvent devenir des branches assez fortes. Ceux qu'on opère en été fournissent des rameaux plus réduits ; ceux enfin qu'on écorce en automne ne produisent communément que des bourrelets marginaux uniquement cellulaires, ou parfois composés d'un très grand nombre de bourgeons rudimentaires qui restent à l'état de très petits mamelons tuberculeux jusqu'au printemps suivant, époque à laquelle ils donnent des scions, si, ce qui est rare, l'hiver les a épargnés ; ils se dessèchent et tombent si le froid a été assez rigoureux pour les altérer.

Ces phénomènes se produisent également sur les racines soumises aux mêmes expériences de décortication, comme sur les tiges et les racines tronquées.

Dans tous ces cas, et quelle que soit la saison, dès qu'il se développe des bourgeons, ces bourgeons, même les plus petits, les plus rudimentaires, émettent des vaisseaux radiculaires qui se dirigent vers la base des tiges ou des racines. Cette loi générale ne souffre pas d'exception.

Que s'est-il donc passé sur le bord inférieur de la décortication du *Nyssa?* Il s'y est certainement développé des milliers de bourgeons rudimentaires, qui, contrariés ensuite par un trop grand excès d'humidité, par l'ombre épaisse du lieu où cet arbre croît, par le manque d'air ou par toute autre cause inobservée, ont langui un certain temps, se sont étiolés et ont fini par mourir d'inanition et par se décomposer ; ce que prouve d'ailleurs surabondamment l'état irrégulièrement sinueux, crevassé et tout rongé de ce bord tuméfié, et en grande partie décomposé.

Une preuve à l'appui de notre assertion, c'est ce que dit le rapport (*Comptes rendus*, t. XXXIV, p. 710, ligne 7) : « La seule » différence que présentent ces derniers (les vaisseaux ponctués), » comparés à ceux du bois plus anciennement formé, c'est que » leur diamètre est à peine plus grand que celui des tubes » fibreux, au milieu desquels ils se sont développés. » Or l'Académie se souvient que nous lui avons plusieurs fois prouvé, par des exemples que nous pouvons encore lui montrer par centaines, que les vaisseaux naissants du bois sont toujours très petits, très inégaux, et surtout très irrégulièrement disposés (1), au moment de leur apparition ; qu'ils se régularisent, s'alignent, et grandissent ensuite du double ou du triple, surtout en diamètre, et que les vaisseaux produits par les bourgeons rudimentaires sont aussi de très petites dimensions.

Si donc il s'est produit, pendant une ou plusieurs années

(1) A leur naissance, ils forment quelquefois des sortes de chapelets composés de cellules ligneuses allongées dans le sens transversal des tiges, etc. C'est surtout à la base des bourgeons naissants des dicotylés qu'on observe ces sortes de dispositions passagères.

(personne n'en sait encore rien) des bourgeons fugaces sur le bord inférieur de la décortication du *Nyssa*, il n'y a rien d'étonnant à ce qu'on y trouve une couche ligneuse, assez épaisse, composée de vaisseaux ponctués très ténus.

La seule chose qui aurait droit de nous surprendre, ce serait qu'il en fût autrement.

Des conclusions seraient peut-être nécessaires; mais pour les formuler, il faudrait répéter les principaux arguments de nos notes, et nous n'en voyons réellement pas la nécessité. Nous les donnerons plus tard, si cela devient nécessaire. Nous nous bornerons à déclarer que nous persistons aujourd'hui plus que jamais à suivre la direction que nous avons donnée à nos études, et que nous ne l'abandonnerons que lorsque les travaux organogéniques dont on nous parle viendront nous y contraindre; que lorsqu'on aura déchiré le voile qui obscurcit notre vue; que lorsqu'on nous aura prouvé, comme on a promis de le faire, que cette direction est entièrement fausse; alors et sans le moindre regret nous l'abandonnerons. Mais jusque-là nous demandons à nos savants confrères la permission de continuer à défendre des principes qui, selon nous, se sont déjà considérablement élargis par le peu de mots et de faits qui se sont produits dans cette enceinte à l'occasion du *Nyssa denticulata*.

Nous répondrons ici en temps convenable à ce que leurs observations renferment de faits touchant la science. Quant au reste, quant à tout ce qui est étranger à la question purement scientifique, et qui n'eût peut-être jamais dû se produire devant l'Académie, nous nous proposons de le réfuter dans une publication particulière, où nous nous bornerons à prouver qu'il ne nous est jamais venu la pensée de contester agressivement les travaux de personne; que nous avons seulement pris à tâche de défendre les nôtres, et que, dans chaque circonstance, dans celle-ci comme dans toutes celles qui l'ont précédée, nous n'avons cherché à combattre et à repousser que ceux-là qui nous avaient d'abord attaqué. Nous avons eu, il est vrai, la témérité et l'audace de défendre la théorie des phytons contre d'étranges attaques, et nous sommes encore prêt à le faire, mais rien de plus.

NOTE

SUR

LA FORMATION DES NOUVELLES COUCHES LIGNEUSES

DANS LES TIGES DES ARBRES DICOTYLÉDONÉS,

Par M. Adolphe BRONGNIART.

Dans un rapport qui a suscité déjà, de la part de notre honorable confrère M. Gaudichaud, une vive opposition, trois des membres de la section de botanique de l'Académie, en vous proposant de donner votre approbation à des recherches anatomiques, précises et importantes à leurs yeux, de M. Trécul, ont dû exposer leurs opinions communes sur l'accroissement en diamètre des tiges des végétaux ligneux dicotylédonés et les différences fondamentales qui existent entre ces opinions et celles que soutient depuis longtemps M. Gaudichaud.

Ils ont dû chercher à prouver surtout que ce n'était pas en suivant, sans avoir cherché à s'éclairer, des idées anciennes et une routine aveugle, qu'ils soutenaient des idées opposées à celles de notre honorable confrère, et que, si dans leurs cours ils professaient ces idées et combattaient les opinions de M. Gaudichaud, c'est qu'ils étaient convaincus, par l'étude des travaux des anatomistes les plus distingués des temps modernes, aussi bien que par leurs propres observations, de la vérité de leurs opinions.

Que notre confrère conserve sa conviction, qu'il cherche à la faire partager aux autres, nous le concevons parfaitement ; mais qu'il accuse tous les savants contemporains d'être dans l'erreur, et je dirai même d'y persister presque volontairement, enfin de pervertir ou d'égarer la jeunesse de nos écoles, en ne cherchant

pas à s'éclairer sur cette question importante de l'accroissement des végétaux, c'est ce qui me paraît profondément injuste.

Après des accusations de cette nature, l'Académie ne trouvera pas étonnant que chacun de nous croie nécessaire d'exposer quelques uns des faits sur lesquels se fonde sa conviction, et prouve que ce n'est pas par esprit d'opposition aux idées nouvelles qu'il persiste dans des opinions qui se rattachent plus ou moins directement aux théories anciennes.

Cette théorie ancienne de la formation du bois et de l'écorce dans les arbres dicotylédonés a été souvent désignée par le nom de *théorie du cambium*, parce que, en effet, c'est à la matière désignée sous ce nom, par les anciens botanistes anatomistes, qu'était attribuée la formation de la nouvelle couche de bois et d'écorce qui s'ajoute chaque année à celles déjà existantes. Mais sa nature et le rôle qu'elle joue dans l'accroissement de ces parties ont été diversement définis suivant les progrès même de la physiologie et de l'anatomie végétales; et ce serait demander à la science de rester stationnaire, que d'exiger que le cambium fût considéré de la même manière à la fin du XVIIe siècle et au milieu du XIXe. Pour les premiers auteurs qui ont employé ce nom, c'était une couche d'un liquide mucilagineux interposé entre l'écorce et le bois. Des observations microscopiques délicates, qu'on ne pouvait demander à cette époque, ont prouvé depuis que de jeunes tissus, à parois molles et transparentes, pénétrés et pour ainsi dire baignés dans un liquide abondant, formaient cette zone du cambium. Écartant alors ce mot mal défini, et qui s'appliquait à une matière imparfaitement observée, beaucoup d'auteurs modernes désignent cette couche mince de jeunes tissus mous et gélatineux sous le nom de *couche génératrice*, parce que c'est dans cette zone que s'opère la génération de la nouvelle écorce et du nouveau bois, et rejettent le mot de cambium, ou ne l'appliquent qu'au liquide nourricier qui baigne ces jeunes tissus. Si le nom de couche génératrice remplace en tout ou en partie celui de cambium, c'est donc le résultat d'un perfectionnement dans nos connaissances. Enfin, le développement et les transfor-

mations des tissus qui constituent cette zone génératrice reposent évidemment sur le mode de production des nouveaux éléments qui forment ces tissus ; ainsi, cette zone génératrice ne sera complétement connue que lorsque l'étude de l'organogénie des tissus, cellules, fibres ligneuses et vaisseaux qui la composent, nous aura fait parfaitement connaître comment chacun de ces éléments organiques se produit et s'accroît. C'est le but à atteindre actuellement ; et bien loin, avec M. Gaudichaud, de déplorer le long règne du cambium, celui du tissu générateur et celui de l'organogénie des tissus, nous dirons que c'est la marche logique d'un esprit observateur de passer par ces diverses phases : tâchons, s'il est possible, de ne pas rester trop longtemps dans chacune d'elles, mais surtout tâchons d'avancer par des pas directs et bien assurés, et non pas par des théories générales reposant souvent sur des observations incomplètes.

Quelle est l'origine de cette couche génératrice ou de ces jeunes tissus qui, à mesure qu'ils se reproduisent, se transforment en tissu cortical et en jeune bois ou aubier bien caractérisés? Doivent-ils leur origine directement aux bourgeons et aux feuilles? en proviennent-ils par l'élongation successive des éléments qui les constituent, comme les racines proviennent de la base de la tigelle ou de la souche qui les produit, et s'allongent graduellement dans le sol? Ces jeunes tissus sont-ils, en un mot, des fibres radiculaires des bourgeons, comme le disait du Petit-Thouars, des fibres radiculaires des phytons ou mérithalles, comme l'affirme M. Gaudichaud, qui s'allongeraient successivement entre l'écorce et le bois, pour former les nouvelles couches de ces tissus? Ou bien ces jeunes tissus se forment-ils dans le point même qu'ils occupent, sans exiger une continuité organique avec les tissus analogues du bourgeon ou des feuilles? sont-ils créés par les tissus préexistants sur le même point, et par les liquides qui y affluent, sans être la continuation nécessaire d'autres fibres provenant du bourgeon? Telle nous a toujours paru être la question à résoudre pour décider entre les deux théories, qui peuvent encore se résumer ainsi : Les bourgeons,

les rameaux et les feuilles, produisent-ils les fibres et les vaisseaux du bois et de l'écorce, ou bien élaborent-ils seulement le fluide nourricier ou séve descendante qui doit alimenter ces tissus?

Notre confrère M. Gaudichaud croit résoudre la question en faveur de sa théorie des phytons, en montrant la continuité des vaisseaux du bois dans les jeunes rameaux et dans les couches ligneuses des tiges ou des branches sur lesquels ils naissent. Ce fait, nous ne l'avons jamais nié; mais il ne prouve rien quant au mode de formation de ces vaisseaux. Il est évident que le végétal est constitué de telle sorte que, dans son état normal, les cavités vasculaires qu'il présente communiquent entre elles soit directement, soit par anastomose, depuis les organes dans lesquels les fluides pénètrent dans ces vaisseaux, jusqu'aux organes dans lesquels ils doivent les porter; mais il n'en résulte pas nécessairement que ces vaisseaux se soient formés successivement ni de haut en bas, ni de bas en haut : cela peut être dans certains cas, mais ce n'est pas une conséquence nécessaire de leur continuité, et il y a des cas où certainement des portions de vaisseaux se forment indépendamment, et s'abouchent ensuite les unes avec les autres.

L'observation des décortications de portions de tiges portant des bourgeons isolés, et dans lesquelles les vaisseaux et les fibres ligneuses paraissent irradier de la base du rameau, formé par l'élongation de ce bourgeon, et couvrir toute la branche sur laquelle il est né, semble à M. Gaudichaud une preuve bien plus évidente de leur mode de formation, et ce sont des échantillons provenant d'expériences de ce genre qu'il a mis sous les yeux de l'Académie. Mais ces préparations prouvent seulement que les nouveaux tissus, vaisseaux ou autres, se forment sous l'influence des sucs nourriciers qui leur arrivent du bourgeon ou du rameau auquel il donne naissance, que ces sucs se répandent de la base du rameau dans la couche génératrice de la branche, et que la transformation des fibres, ou cellules allongées en vaisseaux, a lieu dans des directions déterminées par la direction des courants

de séve qui y affluent. Ces faits peuvent donc également s'expliquer dans l'une et dans l'autre théorie, et ne sont pas décisifs entre elles.

Aussi, quoique l'étude de l'ensemble des faits anatomiques, et surtout des jeunes tissus développés entre le bois et l'écorce pendant tout l'été, m'eût toujours fait considérer la théorie qui les attribue à des fibres radiculaires de bourgeons comme le résultat d'observations imparfaites, j'avais souvent cherché des faits plus concluants, et qui ne fussent pas explicables par les deux théories: déjà les noyaux ligneux développés isolément dans l'écorce, observés par M. Dutrochet, la formation des couches ligneuses sur des souches de Sapins, après l'abattage du tronc, décrite également par notre illustre confrère, me paraissaient ne pouvoir s'expliquer par la théorie des fibres radiculaires qu'au moyen de véritables subtilités. Les excroissances ligneuses sur des parties décortiquées du tronc, telles que celles décrites par M. Trécul, me paraissent impossibles à concevoir dans la théorie des phytons et des fibres radiculaires, à moins de lui faire subir une véritable métamorphose, et de la ramener à une forme qui ne différerait plus que par des mots, des opinions que nous soutenons.

Ces faits, sans aucun doute, ne sont pas complétement nouveaux ; cependant, dans ce qu'on peut appeler leur état simple et complet, ils sont rares. Il faut, en effet, pour être concluants, que ces excroissances soient assez développées pour n'être pas seulement cellulaires, ce qui est ordinairement leur premier état ; il faut qu'il ne se soit pas développé plus tard à leur surface des bourgeons et des rameaux auxquels on pourrait attribuer la production des fibres ligneuses. Les circonstances locales, la nature des arbres et la saison paraissent avoir une grande influence sur cette production, et les expériences ne donnent pas toujours le résultat qu'on en espérait. Il y a plus de vingt ans, en juillet 1830, sur des arbres du parc de la manufacture de porcelaine de Sèvres, puis en 1835, dans le même lieu, j'ai fait des expériences diverses, dont quelques unes avaient eu des résultats tout à fait

convaincants pour moi, et qui ne m'avaient laissé aucun doute sur la formation du bois d'une manière indépendante de fibres provenant des bourgeons; mais elles ne m'avaient pas paru assez complètes pour les publier, et depuis lors, je ne m'étais pas trouvé dans des conditions convenables pour les renouveler. Le Mémoire de M. Trécul était donc pour moi tout à fait conforme à des faits que j'avais déjà observés; les observations sur lesquelles il reposait étaient nettes et bien étudiées; elles nous paraissaient incompatibles avec la théorie soutenue par notre confrère M. Gaudichaud, et nous n'avons pas dû hésiter à exprimer notre conviction à cet égard, car notre honorable confrère nous avait habitué à combattre vivement l'erreur, partout où l'on est persuadé qu'elle existe.

Or, dans le cas dont il s'agit, et dans les cas analogues que j'avais observés plus anciennement (sur un Tilleul, un Buis et un Noyer), comment comprendre qu'une couche de bois parfait, de quelques millimètres d'épaisseur, composé de fibres ligneuses et de vaisseaux formant une plaque isolée sur du vieux bois desséché, ne communiquant avec le reste de la tige que par la partie vivante du bois sur laquelle il est appliqué, puisse être formée par des fibres ligneuses et des vaisseaux provenus par élongation de celles des bourgeons de la partie supérieure de l'arbre? Dans tous ces cas, il y a isolement complet du nouveau tissu, relativement aux tissus formés à la même époque au-dessus et au-dessous de la décortication; il n'y a aucune continuité entre ce nouveau bois et celui qui s'est formé la même année au-dessus de la décortication, et dont il devrait être une continuation, un développement descendant, suivant la théorie que nous combattons.

Dans la théorie du développement du bois par la création locale de ces tissus, ces développements partiels et isolés se comprennent au contraire facilement, mais on conçoit également les causes fréquentes qui doivent y mettre obstacle.

La surface du bois dénudée, exposée aux influences atmosphériques, se dessèche habituellement, et la couche génératrice, c'est-à-dire les jeunes tissus qui la recouvrent, se détruisent;

mais des circonstances spéciales d'ombre, d'humidité, d'une circulation abondante de la séve à peu de distance de la surface décortiquée, peuvent empêcher cette dessiccation d'avoir lieu sur certains points : dans ce cas, les extrémités des rayons médullaires se développent d'abord sous forme de petites excroissances qui s'unissent entre elles et recouvrent d'une sorte d'écorce celluleuse mince la couche génératrice ligneuse non desséchée dans ce point ; le bois sous-jacent lui-même, ainsi recouvert, conserve son état de vie, transmet à ces jeunes tissus les fluides nécessaires à leur accroissement, et bientôt ces plaques vivantes s'épaississent par la multiplication des cellules et des fibres qui les constituent, de manière à se transformer en de véritables excroissances ligneuses.

Toutes ces nouvelles fibres et ces nouveaux vaisseaux n'ont aucune continuité avec ceux de la nouvelle couche de bois supérieure à laquelle ils devraient correspondre, s'ils étaient la continuation des fibres radiculaires des bourgeons.

Ces excroissances ligneuses ont été, dit-on, souvent observées; le fait n'est pas nouveau. Mais s'il est si connu, comment n'a-t-il pas été expliqué dans la théorie phytonienne, avec laquelle il me paraît tellement en contradiction? Lorsque je parlais anciennement à notre confrère M. Gaudichaud de mes propres observations sur ce sujet, je lui ai toujours entendu soutenir que ces excroissances étaient purement celluleuses et dépourvues de tissu ligneux et vasculaire. Cette objection m'avait fait craindre quelque erreur dans mes premières observations, et m'avait fait désirer depuis longtemps de faire de nouvelles expériences plus complètes. J'espère qu'avant la fin de l'année de nouveaux faits ne nous manqueront pas; nous avons entrepris, M. Trécul et moi, une série d'expériences sur des arbres qui, je le pense, nous donneront des résultats intéressants, et observés à toutes les périodes de leur accroissement.

Relativement à l'explication du fait de ces excroissances ligneuses sur des plaies par décortication par la théorie des fibres radiculaires des bourgeons, je crois devoir rappeler qu'un fait de

ce genre ayant été observé par du Petit-Thouars (voyez son *Sixième essai*, page 78 et suivantes) sur un Frêne largement décortiqué accidentellement, et sur lequel plusieurs protubérances, comprenant de l'écorce et du bois, s'étaient développées sur cette partie dénudée, il s'exprime ainsi : « Par cette observation, une des bases sur lesquelles j'ai fait reposer ma » théorie se trouvait fortement ébranlée ; car je me suis cru » autorisé, par tout ce que jai vu jusqu'à présent, à prononcer » qu'il n'y avait pas une fibre ligneuse ou corticale dans le tronc » d'un arbre qui ne fût le produit d'un bourgeon ; organisée par » lui et pour lui, elle établit la communication avec les racines. » Ici, je voyais évidemment des fibres corticales et ligneuses, » qui finissaient abruptement après quelques lignes de cours, » qui n'avaient par conséquent ni extrémité foliacée ni radicale. »

Mais plus loin, après une nouvelle observation de cet arbre, ayant vu que l'ancien bois n'était pas complétement desséché, mais avait conservé sur une face une teinte verdâtre, il explique ainsi le phénomène : « Les fibres supérieures, suivant leur mode » ordinaire de croissance, se prolongeaient aussi loin qu'elles » pouvaient en bas ; mais, arrivées au bord de la plaie, elles y » avaient causé le bourrelet ; parvenues là, *l'intention organisa-* » *trice* (si je puis me servir de cette expression, dit du Petit- » Thouars) plongeait sous la surface desséchée qui ne lui four- » nissait aucun aliment et revêtait de la vie toutes les fibres » qui se trouvaient sur son passage jusqu'au bord inférieur de la » plaie ; se relevant alors, elles formaient le bourrelet inférieur, » et finissaient par gagner les racines. Si sur leur chemin quelque » cause particulière, comme un lambeau du liber, permettait au » cambium de venir jusque-là, les fibres en profitaient, la for- » mation ordinaire du bois et de l'écorce avait lieu. »

Ainsi, pour expliquer et faire concorder, avec sa théorie ébranlée, ce fait particulier, voici du Petit-Thouars obligé d'établir la communication entre les fibres ligneuses et corticales supérieures à la décortication, et celles situées au-dessous ou dans les excroissances isolées, au moyen d'une *intention organisatrice*

qui plonge dans le bois sec pour venir sur certains points porter le cambium, car du Petit-Thouars admet le cambium comme fluide organisateur.

J'avoue qu'une théorie qui est obligée d'avoir ainsi recours à une *intention organisatrice* pour expliquer un fait positif, mais réellement inexplicable dans cette théorie, me paraît en effet bien ébranlée.

Pourquoi ne pas admettre que cette intention organisatrice, c'est le fluide organisateur ou nourricier, ce que nos prédécesseurs ont toujours appelé la séve descendante (sans vouloir exclure complétement de ce rôle la séve ascendante), et dont le cambium, considéré comme liquide, n'est qu'une modification? Mais alors, pourquoi aussi ne pas admettre que cette intention organisatrice qui dirige le cambium ou fluide organisateur, et qui forme le bois au-dessous de la plaie annulaire, ne le forme pas aussi bien au-dessus et dans tous les autres cas?

Pourquoi, en un mot, ne pas admettre avec l'immense majorité des botanistes, anciens et actuels, que ce sont les fluides élaborés par les feuilles et les autres parties vertes des plantes, constituant la séve descendante, et souvent aussi mélangés à la séve ascendante, qui sont la cause du développement des nouveaux tissus et des divers organes, toutes les fois que ces fluides viennent pénétrer des tissus jeunes et encore susceptibles de s'accroître et de se multiplier?

MÉMOIRE

SUR LA

MULTIPLICATION DES CHARAGNES PAR DIVISION

(Lu à l'Académie des sciences, le 14 juin 1852),

Par C. MONTAGNE, D.-M.

Les sciences d'observation, et l'histoire naturelle en particulier, offrent dans leur étude cette circonstance remarquable, que nous n'arrivons presque jamais du premier jet au but que nous nous proposons d'atteindre ; ce n'est souvent, au contraire, que par de longs tâtonnements, et en nous aidant des travaux successifs de nos devanciers, que nous parvenons à rendre manifeste et à mettre dans tout son jour une vérité jusque-là recouverte d'un voile qui n'avait pu être écarté que peu à peu par différentes mains, et à des époques plus ou moins éloignées. Une découverte quelconque a donc à peu près constamment son germe dans une observation antérieure, en sorte que souvent elle est moins le résultat des efforts individuels du dernier venu que du faisceau réuni de ceux dont il a pu disposer pour établir incontestablement un fait avant lui problématique, obscur ou incertain.

Cette sorte de préambule n'est peut-être pas déplacée en tête d'un Mémoire où il s'agit, en effet, de mettre hors de doute un nouveau mode de multiplication, soupçonné déjà, ou seulement entrevu, chez une espèce d'une famille que distinguent et sa structure et ses affinités.

Les *Chara*, autrement nommés Charagnes, sont des plantes généralement connues pour habiter les eaux douces, courantes ou stagnantes. Depuis la fondation du genre, les *Chara* sont devenus l'objet d'une foule de travaux spécialement dirigés, les uns vers leur organisation, les autres vers certains phénomènes physiologiques ; quelques autres enfin ont traité de leur morphose et

donné l'histoire de leur développement. Leur classification a occupé aussi bien des savants sans qu'on soit encore arrivé, même au moment où j'écris, à s'entendre sur la place qu'ils doivent définitivement occuper dans la série végétale. C'est ainsi que des hommes d'une supériorité incontestable les placent parmi les Cryptogames les plus élevées, entre les Mousses et les Marsiléacées, tandis que d'autres non moins habiles les rangent parmi les Algues, opinion devenue au reste moins étrange ou plus soutenable depuis qu'on a découvert de véritables spermatozoaires (anthérozoïdes de quelques uns) dans les trois familles qui composent la classe des Hydrophycées. Toutefois, il faut en convenir, la nature du fruit monosperme et son mode de germination militent en faveur de la première disposition, comme M. Ad. Brongniart l'a parfaitement exposé. Eh bien, malgré ces nombreux travaux des botanistes qui ont étudié les Charagnes sous les différents rapports que je viens d'indiquer, malgré les découvertes auxquelles des recherches persévérantes, ingénieuses pour la plupart, les ont conduits, tout n'a pas été dit encore sur ce sujet; et, bien que ces plantes sortent un peu du cercle de mes études habituelles, je demanderai la permission d'exposer devant l'Académie le résultat de mes observations sur une de leurs espèces, qui n'en est certes pas la moins intéressante.

Le genre *Chara*, tel qu'il a été institué par Vaillant et admis par Linné, de Jussieu, De Candolle, MM. Ad. Brongniart et Al. Braun, a été plus tard divisé par M. Ch. Agardh en deux autres, *Chara* et *Nitella*, que Endlicher, MM. Kützing, K. Müller et plusieurs autres botanistes ont adoptés, et qu'on pourrait, dans tous les cas, regarder comme sections ou sous-genres. L'espèce dont j'ai à entretenir l'Académie appartient à la seconde division ou à celles des Charagnes dont le tube central est simple et non entouré d'un étui composé de tubes plus petits, rapprochés, et formant à l'extérieur une écorce striée et cannelée, comme c'est le cas dans la première. Les stations peu nombreuses où elle a été recueillie sont considérablement distantes l'une de l'autre. C'est ainsi qu'elle a été trouvée dans le lac de Plœtzensee, près de Berlin, dans la Seine au bas Meudon, mais une seule fois par

M. le professeur Ad. Brongniart, et à Moret par M Weddell (1); dans les lacs des environs de Mantoue par Barbieri; et enfin tout récemment par madame Dufrénoy, à Chabreville, près Guitres, arrondissement de Libourne, dans le petit ruisseau de Lary. Il est bien probable qu'elle sera observée quelque jour dans beaucoup d'autres localités; mais pour l'instant, ce sont là les seules où elle ait été rencontrée. Je ne la vois mentionnée dans aucune flore du Royaume-Uni. Cette espèce est pourtant d'un haut intérêt, et mérite de devenir l'objet d'une étude approfondie, tant à cause de sa structure que par les circonstances qui accompagnent sa reproduction. Elle nous montrera, en effet, un nouveau mode de multiplication qui n'appartient qu'à elle, ou tout au plus, peut-être, à un petit nombre de ses congénères, une multiplication par gemmes ou par un organe analogue aux bulbilles des Liliacées, etc.

Ce sont les exemplaires qu'a bien voulu me communiquer madame Dufrénoy qui m'ont suggéré l'idée de scruter anatomiquement, et en m'aidant du microscope, les renflements stelliformes des nœuds du tube central de l'espèce en question. Ils ont été décrits et définis par les uns comme des concrétions calcaires pierreuses, par les autres comme des masses crustacées blanchâtres, formant des espèces d'étoiles à quatre ou huit rayons; quelques autres, pénétrant un peu plus avant dans leur nature intime, les ont regardés comme des agglomérations régulières de cellules amylophores. Nous verrons tout à l'heure quelle est de ces opinions celle qui se rapproche le plus de la vérité. Il faut auparavant, pour bien poser la question que j'ai le dessein d'éclairer ici, dire que les *Chara* comme les *Nitella* sont pourvus des deux sexes, ou de ce qu'on prend généralement pour les organes mâles et femelles de la reproduction, et que ces organes sont placés, tantôt sur les mêmes individus, tantôt sur des individus distincts, ou, en d'autres termes, qu'ils sont monoïques ou dioïques.

(1) Elle a été observée aussi près de Nemours, dans le canal de Loing, par Mérat, et à Chantilly (Oise), par Thuillier (Herb. Delessert, sous le nom de *C. obtusa*, Desv.).

Mais dans notre *Chara stelligera* le sporange paraît fort rare (1), car, à ma connaissance, il n'a été vu avec quelque certitude que par Bertoloni, qui l'a décrit (2) avec assez de détails en publiant sous le nom de *Chara ulvoides* l'espèce de Bauer dont il ignorait l'existence. MM. Cosson et Germain l'ont, à la vérité, figuré dans l'Atlas de leur *Flore des environs de Paris;* et cette figure avait été faite, selon l'un des auteurs, sur des échantillons recueillis à Moret par M. Weddell. Je regrette infiniment qu'un examen attentif de ces exemplaires qui font aujourd'hui partie de la collection du Muséum d'histoire naturelle, examen fait en présence de M. Tulasne, ne m'ait pas laissé rencontrer une seule de ces fructifications que j'avais tant d'intérêt à connaître. Quelques bulbilles astéromorphes sont les seuls organes dont il m'ait été permis de constater la présence. Sans prétendre élever le moindre doute sur l'exactitude de l'observation faite par ces habiles botanistes, est-il donc impossible que l'espèce qui nous occupe ayant été regardée, quoique bien à tort, comme une simple variété du *C. translucens* par Reichenbach (3), ou du *C. flexilis* par Wallroth (4), on ait pris le fruit d'une de ces espèces mélangées par hasard pour celui que devrait porter le *Chara stelligera?* Toujours est-il qu'il reste encore, dans mon esprit du moins, quelque incertitude à ce sujet, et que cette incertitude ne se dissipera complétement que quand l'organe dont il s'agit sera plus généralement connu.

L'organe mâle ou l'anthéridie a été observé non seulement par Amici, qui en a donné une figure dans le mémoire cité plus haut, mais encore par plusieurs autres botanistes. Moi-même j'ai pu les voir sur les échantillons recueillis par Thuillier dans les canaux de Chantilly, et conservés dans l'herbier de M. Delessert.

(1) *Spermatia ignota*, Kütz., *Sp. Alg.*, p. 518.

(2) V. Amici, *Descrizione di alcune nuove specie di Chara*, etc., nelle *Memorie dell' Academia delle scienze, lettere e belle-arti di Modena*, 1827.

(3) *Flora excursor.*, sect. II, p. 148, où l'auteur dit : « Specimina florigera » (absque gemmis) à cl. Bauero lecta, nodos radicales habent quasi eburneos, » 5 (rarius 6-7) radiato-stellatos, *demum surculigeros.* »

(4) *Flor. Germ.*, IV, p. 104.

Ce qui peut paraître singulier, c'est que le professeur de Bologne n'a jamais rencontré que le sporange, tandis que celui de Modène n'a pu voir que des antéridies sur les nombreux individus qu'il recevait de Mantoue, pour ses expériences, du découvreur de l'espèce en Italie, M. le professeur Paul Barbieri. Après avoir rapporté ce fait, M. Amici ajoute : « Si la fructification se pré- » sente si rarement aux regards de l'observateur, cela vient pro- » bablement de ce que cette plante se propage par d'autres » moyens que la semence, comme seraient, par exemple, les » étoiles qui constituent les nœuds des racines. Ces étoiles, dont » la vie se conserve même pendant l'hiver, poussent dans la sai- » son plus chaude des *bourgeons* qui reproduisent de nouveaux » rameaux et des racines (1). » Ce savant distingué n'avait pourtant ni exploré, ni deviné de quelle nature étaient les granules blancs qui remplissent les cellules des nœuds stelliformes, puisqu'il les compare à des grains de crème de tartre : ce sont ses propres expressions.

On voit donc par les citations qui précèdent que Reichenbach, Wallroth et Amici partagent l'opinion que je m'étais faite moi-même sur l'inspection des faits, et longtemps avant d'avoir pu lire le Mémoire du dernier, opinion que j'ai entrepris de justifier ici en cherchant à dissiper les incertitudes qui peuvent régner encore à son sujet.

Il n'est pas hors de propos d'ajouter que, malgré les nombreuses recherches dont les Charagnes ont été l'objet, on n'est pas encore parfaitement d'accord sur le rôle que jouent dans la reproduction les organes regardés comme l'anthère et le pistil. Cependant la germination du fruit observée par Vaucher, et les spermatozoaires aperçus par MM. Bischoff et Meyer, et dans lesquels M. Thuret a démontré la présence de tentacules, auraient

(1) « Se la fruttificazione si offre tanto di rado agli sguardi dell' osser- » vatore, egli è probabilmente perchè questa pianta si propaga ancora per » altre vie diverse del seme. Queste sono le rotelle costituendo i nodi delle radici, » le quali, conservandosi vivo anche durante l'inverno, sviluppano nella stagion » piu calda delle gemme reproducenti nuovi rami e radici. » (Amici, *Mém. cit.*, p 23.)

dû écarter tous les doutes. L'assertion de M. Wallroth (1), qui prétend avoir vu germer une anthéridie, ou ce qu'il nomme un *condyle*, ne doit-elle pas être considérée comme une de ces erreurs si difficiles à éviter, lorsqu'on expérimente sur des corps d'une ténuité extrême ?

Quant aux nœuds stelliformes, dont j'ai pour but de rechercher ici la signification physiologique, Bauer s'est contenté, pour établir son espèce, de signaler leur présence, et d'employer le caractère, du reste assez saillant, qu'ils fournissent. Dans ses généralités sur les Characées, M. Lindley ne dit rien de ces corps. Wallroth, qui les nomme condyles, les regarde comme une forme des globules ou anthéridies (2), qu'il croit d'ailleurs propres comme germes à reproduire la plante, aussi bien que les séminules ou sporanges. Meyer est le premier qui ait montré qu'ils sont remplis de grains de fécule, absolument, ce qu'il est bon de noter, comme les nucules ou le fruit. Wallroth, Reichenbach (*l.l. c.c.*) et Kützing (*Phycol. gener.*, p. 316) ont confirmé cette observation. Mais je ne connais personne encore qui ait cherché à pénétrer plus avant dans l'organisation de ces corps, peut-être à cause de la rareté de la plante qui les porte ; personne qui ait indiqué soit leur agencement intime, soit leurs rapports tant avec le tube central qu'avec les ramules des verticilles; personne enfin qui ait appuyé de raisons plausibles le soupçon émis par quelques uns, que ces corps pourraient bien être des bulbilles propres à reproduire et à perpétuer cette espèce, chez les individus de laquelle aucune fructification ne se fait le plus ordinairement remarquer.

Je vais m'efforcer de remplir cette lacune, autant du moins qu'il est en moi, et que me le permettent les matériaux qui sont à ma disposition. Je décrirai d'abord avec soin et en détail

(1) M. Bischoff (*Die Cryptog. Gewachse*, *Chareen*, p. 12) a discuté cette assertion de M. Wallroth, et s'est chargé d'y répondre.

(2) « Condylia duplicia : alia sphærica colorata filis articulatis farcta demum in » lamellas triangulas dehiscentia, clonario (*Sporangio*) subjecta (*Fl. masc. auct.*); » alia globulis farcta hemisphærica seu conglobata tuberi seu stelliformia. » (Wallr., *Fl. Germ.*, IV, p. 102.)

l'appareil composé de cellules amylogènes, après quoi j'essaierai d'expliquer la fonction qu'il est appelé par la nature à remplir dans la continuation de l'espèce.

L'appareil en question est formé par une agglomération de cellules développées circulairement autour du tube principal, au niveau des nœuds ou des endophragmes. Ces cellules, disposées comme les côtes d'un Melon ou d'un Potiron, auxquels l'appareil ressemble assez bien, au dernier surtout, naissent des parois mêmes du tube, d'après les lois de la multiplication des cellules des plantes, observées par MM. Mirbel et Hugo Mohl, confirmées par des observations plus récentes, et entre autres par celles de mon ami W.-P. Schimper, qui, dans une note sur la neige rouge (1), donne à ce mode le nom très convenable de *formation cellulaire exogène*. Les cellules qui forment les nœuds astéromorphes se multiplient dans deux sens différents : ou bien la division se fait d'une manière excentrique et sur un même plan, et alors se produisent ces concrétions étoilées, qui ont fait donner à la plante son nom spécifique ; ou bien la division s'opère selon la hauteur et dans le sens de l'axe du tube central, et dans ce dernier cas on compte quelquefois quatre rangées, ou verticilles, de cellules superposées, mais point de rayons ; c'est le cas le plus ordinaire présenté par les échantillons trouvés à Chabreville. Dans les exemplaires étoilés, le nombre des rayons est fort variable : quelquefois réduit à cinq, comme on le voit dans la figure citée de Reichenbach, il atteint d'autres fois celui de quatorze et même de seize. Ce n'est pas à l'extérieur qu'on peut bien juger du nombre exact des cellules ; car les sillons, qui marquent leur séparation, sont souvent limités à la moitié supérieure ou inférieure du plateau formé par leur réunion. Mais c'est en faisant une coupe transversale du nœud, et en enlevant ensuite une tranche bien mince (ce qui n'est pas sans quelque difficulté à cause de sa friabilité), qu'on pourra réussir à s'assurer de ce nombre au moyen du microscope, ou même sans le secours de cet instrument, et en employant une simple loupe, si l'on a eu

(1) *Soc. d'hist. nat. de Strasb.*, séance du 13 novembre 1848.

l'attention de répandre sur le porte-objet une goutte de teinture d'iode, laquelle, colorant en bleu les grains de fécule, et n'agissant pas de la même manière sur le tissu des cloisons, rendra visibles les cellules en question, et permettra de les compter. Parvenues à l'âge adulte, elles sont remplies de fécule, comme je l'ai déjà dit, ce qui leur donne à l'extérieur la couleur et le poli de l'ivoire ; mais dans le jeune âge, elles sont verdâtres, même extérieurement, et n'en renferment pas moins déjà des grains amylacés, que l'iode teint en bleu d'indigo ou violacé. Leur hauteur moyenne est d'environ 1/2 millimètre ; leur largeur, en dehors, de 1/4, et en dedans, c'est-à-dire du côté de la paroi du tube, de 1/8 ou 1/10 de millimètre, et leur épaisseur, à peu près égale à celle du tube, d'environ 15 millièmes de millimètre. On a regardé ce verticille de cellules comme des ramules avortés ou arrêtés dans leur développement ; mais, outre que leur nombre n'atteint jamais ce chiffre dans le verticille normal de ramules, il y a une autre considération qui, sans s'opposer péremptoirement à cette explication donnée par la théorie, ne mérite pas moins qu'on en tienne compte. En effet, le tube et les ramules sont anhistes et tapissés seulement, et comme incrustés à l'intérieur par des bandes de nombreux grains de chlorophylle, tandis qu'à l'intérieur des cellules amylophores, on observe un tissu cellulaire réticulé qui en remplit la cavité, et dans les utricules duquel s'engendrent les grains de fécule. Comme la paroi de ces utricules est de la plus grande ténuité, on ne distingue très bien dans une tranche mince, verticale ou horizontale, que le profil de leur section, lequel représente un réseau, dont les mailles irrégulières, mais plutôt arrondies que polygones, sont généralement assez semblables à celles de la dentelle ; leur diamètre est un peu variable entre $0^{mm},01$ et $0^{mm},025$. Il ne faut pas oublier non plus que, si dans beaucoup de cas, les cellules représentent le verticille absent, il en est d'autres assez fréquents où des ramules naissent des cellules amylophores elles-mêmes, comme on en voit un exemple figure 4, où l'un de ces ramules part non d'une cellule unique, mais d'une couche de trois à quatre cellules, tirant leur origine de la multiplication des premières.

J'ai encore dessiné à la chambre claire un jeune tube naissant, de chacune des cellules agglomérées duquel sortait un rudiment de ramules en forme de corne, formant par leur ensemble une sorte de couronne au sommet du verticille nodiforme. Ces ramules cératoïdes étaient verts, tandis que les cellules d'où ils sortaient avaient conservé la couleur blanche. Un peu au-dessous de ce verticille, on en rencontrait un autre encore moins développé, mais construit sur le même plan. Enfin il arrive souvent de voir chacun des rameaux du verticille né de l'étoile, terminé par deux, trois ou quatre cellules amylophores, informes ou asymétriques, couronnées elles-mêmes par une cellule verte en forme de corne, qui est la continuation du ramule. Mais, à mesure que les étoiles avancent en âge, la multiplication des cellules devient plus grande. On en rencontre qui s'ajoutent en dehors de cinq ou six des premières, ce qui leur donne la forme normale représentée dans la figure 1re de ma planche, et dans celle citée des *Icones* de Reichenbach; ou bien, comme je l'ai déjà annoncé, il s'en forme plusieurs couches, ordinairement quatre, superposées l'une à l'autre. C'est dans cet état que l'étoile se détache du tube et, par suite de sa pesanteur spécifique plus grande que celle de l'eau, et due à la présence de la fécule, tombe au fond de l'eau dans la vase, y pousse des radicelles, et reproduit par continuité un nouvel individu (1). C'est de cette façon qu'on arrive à comprendre comment cette espèce remarquable, dont on dit que le fruit n'a été observé que dans les lacs répandus autour de Mantoue, peut-être à Moret, mais n'a été rencontré nulle part ailleurs, peut se multiplier chez nous et aux environs de Berlin, lieux où l'organe mâle seul a été remarqué.

Je n'abandonnerai pas les bulbilles du *Chara stelligera*, sans mentionner une dernière observation qui les concerne. Lorsqu'ils sont vieux, détachés depuis longtemps du tube principal, et tombés dans la vase, ils présentent une double excavation dans l'axe du filament, l'une en haut et l'autre en bas. On voit au fond de

(1) De même que les tubercules de la Pomme de terre mère, les nœuds astéromorphes ou péponomorphes, qui ont fourni au développement de nouveaux individus, ont ordinairement leurs cellules vidées de fécule.

ces excavations tantôt une espèce de tympan formé du résidu des membranes qui interceptaient le tube en cet endroit, tantôt seulement un pertuis d'un petit diamètre, la cupule supérieure et l'inférieure étant formées par la paroi externe des cellules qui se sont multipliées au niveau de la cloison ou endophragme. Mais ils portent, en outre, en leur pourtour cinq ou six autres excavations, dont le fond tout entier est formé par les cellules amylophores, et qui marquent la place qu'occupaient les ramules verticillés tombés de vétusté, et auxquels celles-ci avaient donné naissance. Cette disposition montre clairement, selon moi, que les verticilles non seulement ne partaient pas immédiatement du tube central en cet endroit, mais encore n'étaient pas en contiguïté avec lui.

C'est aussi sur quelques unes de ces vieilles étoiles à côtes de melon ou péponomorphes, et surtout dans les excavations dont je viens de parler, que j'ai pu observer plusieurs Champignons parasites : 1° l'*Epicoccum purpurascens* Link ; 2° un *Pestalozzia*, dont je n'ai pu trouver les périthèces ; 3° un *Phoma* que je crois nouveau et que j'ai fait figurer. A voir la couleur garance des étoiles sur lesquelles ces Champignons ont fixé leur habitat, et qui tient, sans nul doute, au stroma charnu et coloré de l'*Epicoccum*, on peut juger sur-le-champ qu'elles en doivent être plus ou moins chargées. Voici les caractères botaniques du *Phoma* :

« *Ph. stelligera* : peritheciis depressis minutis dimidiatis atris, » sporis oblongis sporulam in utroque fine amandatam foven- » tibus. »

Le *Pestalozzia*, dont le périthèce m'est inconnu, a des sporidies en massue courte, à trois loges, les deux supérieures colorées, brunâtres, et l'inférieure très petite et hyaline. Ces sporidies sont terminées supérieurement par un filament bifurqué, dont les divisions divariquées sont droites ou en forme de corne de bélier. Leur longueur est de $0^{mm},02$, non compris le filament. Elles ne se rapprochent que de celles du *P. truncata* Lév., mais la loge supérieure est arrondie et jamais tronquée.

Mais le *Chara stelligera* ne jouit pas seul du privilége de produire des bulbilles ; trois autres espèces, à ma connaissance, en

sont aussi pourvues : ce sont les *C. hispida*, *C. aspera* et *C. alopecuroidea* var. *Montagnei* Al. Braun. La première a été trouvée chargée de nœuds amylophores dans les mares de la forêt de Senart, par MM. Decaisne et Weddell, qui ont bien voulu attirer mon attention sur ce fait déjà connu de plusieurs autres botanistes, et entre autres de MM. Alexandre Braun et Durieu. M. Bischoff parle même de ces nœuds (*op. cit.*, p. 6), et les représente dans les figures 18-21, sans mentionner pourtant qu'ils contiennent de la fécule, ni qu'ils sont aptes à fonctionner comme gemmes. En faisant la revue des espèces de ce genre contenus dans ma collection, j'ai remarqué quelques exemplaires bulbigères de ce même *C. hispida*, recueillis près de Carlsruhe, et communiqués par M. Al. Braun ; j'en ai enfin vu d'autres dans celle de l'Algérie. M. Kützing (*Phycol. germ.*, p. 257) a signalé des bulbilles sur le *Chara aspera* (1). M. Durieu m'en a montré sur des échantillons de l'Algérie et de Carlsruhe, et moi-même je les ai rencontrés sur des exemplaires de mon propre herbier récoltés à Montpellier. Enfin j'ai aussi observé des bulbilles à la base des tiges principales du *Chara alopecuroidea*, que j'ai découvert et que j'ai fait cueillir à mon ami, feu le professeur Delile, dans les fossés du Pesquier, près de la ville d'Hyères, en 1827.

Tous ces bulbilles conviennent en ceci que ce sont des dépôts de fécule, puisque la teinture d'iode en colore les grains en bleu ; mais leur structure, c'est-à-dire la forme et la disposition des cellules, bien plus encore la forme même de cette fécule, varient selon l'espèce. Nous avons vu que les nœuds du *Chara stelligera* sont les uns en étoile, les autres à côtes régulières ; dans les *Chara hispida* et *alopecuroidea*, ces nœuds, qui sont placés à la base des tiges, dans la portion qui s'enfonce dans la vase, sont loin d'offrir la régularité qu'on aime à voir dans le premier, et qui le distingue sur-le-champ de toutes les autres Nitelles. Les glomérules en sont arrondis, amorphes, et ne peuvent en aucune manière se comparer avec la symétrie qui préside à l'arrange-

(1) « Nodi caulis inferioris in bulbillos albos tumidi. » (Kütz., *Spec. Alg.*, p. 521.)

ment des cellules dans l'espèce qui nous occupe. La couche de cellules la plus extérieure paraît résulter d'un arrêt de développement ou de la métamorphose des tubes qui, dans le haut de la plante, constituent la couche corticale, laquelle manque complétement entre les articles bulbifères, le tube central y étant à nu, et simple comme dans le sous-genre *Nitella.* Les choses ne se passent pas tout à fait ainsi dans le *Chara aspera;* on y observe, en effet, le long des tiges, aussi dans leur partie inférieure, des globules blanchâtres, assez gros, d'environ 1 millimètre 1/2 de diamètre, sphériques ou ovoïdes, solitaires ou verticillés; j'en ai observé jusqu'à quatre réunis au même nœud. Ils présentent ceci de particulier que chacun d'eux, au lieu d'offrir cette multiplicité de cellules dont sont formés les nœuds dans les autres espèces qui en sont pourvues, n'est composé que d'une seule cellule. Celle-ci est d'ailleurs remplie de grains de fécule, qui s'y développent de la manière que j'ai indiquée pour le *Chara stelligera.* Ainsi chaque espèce, indépendamment des caractères de végétation et de fructification qui la distinguent, diffère encore par la structure de ses bulbilles, et peut-être aussi par la forme de sa fécule.

Il est au reste fort probable, surtout si nous appelons l'analogie à notre secours, que ces bulbilles jouissent de la propriété de continuer la plante en l'absence des sporanges ou concurremment avec ceux-ci. Mais le fruit étant peu sujet à faire défaut dans ces trois espèces, la nécessité des bulbilles y devient moins absolue, et leur présence, qui est aussi moins générale, n'a peut-être d'autre but, dans le *C. alopecuroidea* par exemple, que de marquer la transition entre les espèces où ce moyen de reproduction devient indispensable, et celles chez lesquelles il n'est qu'accessoire.

Maintenant je me demande dans quel dessein la nature aurait-elle formé là des dépôts amylacés, si ce n'est, comme dans tous les autres exemples offerts par les végétaux, pour contribuer au développement d'une nouvelle plante, d'un nouvel individu? N'oublions pas que, dans le *Chara stelligera,* ainsi que je l'ai déjà dit, on ne connaît encore que d'une manière bien incertaine l'existence des sporanges ou des graines, qui servent à la propa-

gation des autres espèces de la même famille. D'un autre côté, remarquons que ces graines sont remplies de fécule comme nos corps stelliformes, et que, dans certains cas, ces derniers ont même avec elles une ressemblance éloignée, grossière même si l'on veut, par suite de ces rudiments de ramules, qui parfois les couronnent. Mais quelle que soit l'étroite analogie de composition qui règne entre ces organes, c'est l'utilité du contenu pour la multiplication de l'espèce qu'il faut surtout considérer.

Ne voyons-nous pas, dans les végétaux, que partout où il se forme de ces magasins de fécule, cela n'a lieu que pour fournir à la nutrition ou d'un embryon, ou d'un bourgeon, si c'est un tubercule, ou même d'une jeune pousse, si c'est une racine, un bulbe ou un rhizome? Tous les botanistes savent quelles métamorphoses subit cet amidon pour remplir le but auquel la nature l'a destiné; il serait donc oiseux de chercher à en faire ici l'histoire. Qui de nous ignore que les plantes, comme quelques animaux inférieurs, se multiplient de deux manières, soit par graines, soit par division? Or ces deux modes, identiques dans leur résultat, sont néanmoins bien différents quand on en examine les circonstances concomitantes. Il y a surtout cette considération qu'il ne faut pas perdre de vue, et qui vient encore à l'appui de la thèse que je soutiens : c'est que le développement des tubercules dans les plantes est en raison inverse de celui des graines, du moins le plus ordinairement, et cela conformément à cette loi générale des corps organisés en vertu de laquelle les aliments élaborés par le végétal ne peuvent se porter avec exagération sur un organe sans faire défaut, ou être nécessairement en moins chez un autre. Or le *Chara stelligera* ne portant habituellement chez nous que des bulbilles, la nature a probablement réuni en eux tous les éléments de nutrition qu'elle accumule dans le sporange chez les congénères. Ce n'est pas non plus sans objet que ce défaut d'équilibre dans la répartition de l'aliment a lieu ici entre les deux sortes d'organes propres à la reproduction; c'est au contraire pour montrer que la plante peut se reproduire, et se reproduit, en effet, d'après la loi de multiplication par division. Mon opinion s'appuie sur l'analogie de ce qui se passe dans

une foule de cas semblables offerts par les différentes familles du règne végétal. Et même dans les plus élevées des plantes phanérogames, on trouve des exemples qui ont quelque rapport avec ce qui se passe dans notre humble *Chara*.

Je me suis longtemps demandé comment la Ficaire (*Ficaria ranunculoides* Mœnch) pouvait se reproduire dans le Nord au delà d'une certaine zone où ses graines n'atteignent pas la maturité. J'ai cherché à résoudre cette question pendant un séjour de plusieurs années dans les Ardennes, à Sedan, où la plante dont il s'agit ne mûrit pas ses graines, et je n'ai pu le faire qu'en attribuant aux nombreux bulbilles qui se développent le long de la tige et à l'aisselle des feuilles la faculté de multiplier l'espèce. Ce n'est qu'à Toulon que j'ai trouvé, en 1827, la graine de cette espèce en pleine maturité (1); elle est bien différente de celle que décrivent les Floristes du nord de l'Europe. Elle n'est pas comprimée, comme ils le disent, mais parfaitement sphérique ou à peine obovoïde, recouverte d'un duvet ras, et munie d'un sillon longitudinal ou raphé au sommet duquel est une petite cicatricule qui résulte de la chute du style. Aussi là, cette plante ne porte pas les nombreux bulbilles dont elle est chargée dans les climats plus froids. Une tranche mince des bulbilles de la Ficaire montre qu'ils sont composés de cellules cubiques ou parallélipipèdes remplies, comme les étoiles du *Chara stelligera*, de nombreux grains de fécule, mais de forme dissemblable.

Comme exemple analogue pris parmi les Phanérogames, je ne citerai plus que la multiplication par bulbilles des *Gagea*, et, en général, des Liliacées, où ce mode de propagation est assez ordinaire. Le Roseau à balai (*Arundo phragmites*) ne mûrit pas non plus ses graines aux environs de Paris, et s'y reproduit par drageons. Mais ce qui n'est presque qu'une exception pour les plantes supérieures devient un mode de reproduction secondaire très commun chez les Cryptogames. Il n'est pas une famille de cette classe dont les espèces ne puissent se multiplier de deux manières,

(1) M. Germain de Saint-Pierre m'en a montré quelques unes recueillies aux environs de Paris, qui m'ont semblé s'en rapprocher; aussi la plante paraît-elle s'y reproduire de semences.

soit par les séminules, soit par des organes accessoires analogues aux bulbilles des hautes plantes. Nous allons les passer successivement en revue et en rapporter des exemples.

En commençant par les Mousses, les plus élevées dans la série des plantes cellulaires, nous trouvons, en effet, qu'elles possèdent, outre leurs spores, plusieurs autres moyens de se perpétuer. C'est ainsi qu'il a été constaté par l'observation directe (1) qu'elles peuvent se multiplier : 1° par des tubercules radiculaires dont l'importance n'est pas moindre que celle des spores elles-mêmes, puisqu'ils forment l'unique moyen de reproduction d'une foule de Mousses qui ne fructifient pas chez nous, ou dont les fruits n'atteignent jamais la maturité ; 2° par des propagules, espèces de gemmes développées au sommet des rameaux ou des feuilles, comme on peut le voir dans l'*Aulacomnion androgynum* et dans les *Calymperes ;* 3° enfin par des tubercules, et surtout *par des bulbilles dans les aisselles des feuilles, lesquels, métamorphosés en bourgeons sur la plante mère, tombent ensuite sur la terre, et continuent à y végéter après s'y être fixés par des racines* (2). Je passe sous silence plusieurs autres moyens exposés en détail dans le travail remarquable de M. Schimper, parce qu'ils n'ont aucune similitude avec le cas dont il s'agit. Sans le secours de ces moyens accessoires, il serait impossible de rendre raison de la manière dont se continuent certaines Mousses dans nos contrées, l'*Hypnum rugosum*, par exemple, dont les fleurs, mâles et femelles, sont si fugaces, et par suite la fructification si rare.

Quoique les Hépatiques ne soient pas aussi riches que les Mousses en moyens de multiplication, il en est au moins deux connus des botanistes, les spores et les gemmes ou bulbilles, également propres à reproduire l'espèce, ainsi que l'ont suffisamment prouvé les observations de M. Mirbel sur le *Marchantia*, et celles de M. Gottsche sur le *Blasia*.

Dans les Champignons on en peut compter deux aussi, qui

(1) Voyez W. P. Schimper, *Recherches anatomiques et morphologiques sur les Mousses*, in-4. Strasbourg, 1848. Thèse pour le doctorat.

(2) Les bulbilles de notre *Chara stelligera* présentent absolument le même mode de multiplication.

sont les spores et le mycélium. Il est vrai qu'on peut objecter que ce dernier est lui-même le produit de la germination des séminules, et qu'il ne remplit ici que le rôle de simple bouture. Quant aux conidies, auxquels Fries accorde la même faculté, nous n'avons par-devers nous aucune expérience directe qui vienne la démontrer.

Il n'en est pas ainsi des Lichens. Ils peuvent se propager : 1° par des sporidies renfermées dans des thèques, espèces de sacs ou d'utricules en forme de massue ou cylindracés ; 2° par des gonidies ou sortes de gemmes étendues en couche plus ou moins épaisse sous l'épiderme du thalle, ou mêlées avec la couche centrale ou médullaire dans les Collémacées, les unes et les autres étant également propres à perpétuer l'espèce. C'est de cette façon que se reproduisent, dans l'ouest de la France, le *Sticta aurata*, dont les apothécies ne s'observent que dans les contrées équatoriales et le *Leptogium Brebissonii*, qui ne porte de fruits qu'aux îles Canaries et dans l'Inde. Il en est de même du *Sticta sylvatica* et de l'*Evernia flavicans*, stériles chez nous, et si abondamment chargés de fructifications, le premier dans l'Abyssinie, le second au Pérou. Si, chez ces Lichens, les gonidies ne suffisaient pas en se multipliant pour reproduire au moins le thalle dont elles proviennent, ils ne se perpétueraient pas dans notre climat, qui semble peu favorable à l'évolution des apothécies.

A mesure que nous descendons les degrés de l'échelle végétale ou animale, nous trouvons la vie plus éparpillée, pour ainsi dire, et les moyens de reproduction des individus plus nombreux et plus divers. C'est surtout ce que nous observons dans la classe des Algues, où chacune des trois grandes familles qui la composent présente des différences sous le rapport de ses facultés reproductrices. On compte chez les Phycées quatre modes au moins de multiplication, indépendamment de celui qui a lieu par les spores. Ce sont : 1° les zoospores ou gonidies ; 2° les propagules ou gemmes ; 3° les prolifications ; 4° enfin la division. La reproduction par gemmes, la seule dont il doive être ici question, a surtout lieu dans les Algues inférieures, les Conferves, les Vauchéries, les Céramiées, les Sphacelaires, etc. Chaque endochrome

d'une conferve, spore en puissance, est apte, en se séparant de la plante-mère, à végéter par lui-même et à perpétuer l'espèce. M. Thuret a montré jusqu'à quel point cette faculté de reproduction est développée chez les Vauchéries, dans lesquelles de simples fragments du filament deviennent promptement, comme dans les Polypes, autant d'individus distincts. M. Duby dit aussi avoir été témoin de la reproduction d'une plante complète par la continuation de la végétation d'un seul article ou endochrome du filament principal d'un *Ceramium*. Enfin M. J. Agardh cite un fait analogue : c'est celui d'un segment de la fronde cylindrique du *Sphacelaria cirrhosa* qu'il a vu pousser une racine de sa partie inférieure, et donner naissance de la supérieure à un individu complet, identique avec la plante-mère.

D'après tout ce qui précède, qu'y aurait-il eu d'étrange à former la conjecture, comme je l'avais d'abord fait, même avant d'avoir eu connaissance du Mémoire (1) d'Amici cité plus haut, que les cellules amylophores constituant les nœuds ou les étoiles du *Chara stelligera*, sont autant de véritables gemmes ou propagules, et, comme telles, des corps propres à multiplier l'espèce, indépendamment du concours des organes mâles et femelles ? Mais ce qui n'était, pour moi, qu'un simple soupçon, fondé sur l'analogie et la comparaison, s'est bientôt changé en certitude, depuis surtout que des recherches nouvelles plus heureuses m'ont montré une de ces étoiles détachée du tube central, tombée dans la vase, et toute couverte de radicelles nées de sa périphérie, et surtout de sa base (2). Cette même étoile, fonctionnant comme

(1) Je savais l'existence de ce Mémoire, que je n'avais jamais lu, faute de connaître le recueil où j'aurais pu le consulter; car depuis et y compris M. Al. Braun (1834), jusqu'à M. Kützing (1849), aucun des auteurs qui ont parlé du *C. stelligera* et de son synonyme *C. ulvoides*, n'a cité ce recueil, resté sans doute inconnu à la plupart comme à moi-même. Mais par un heureux hasard, un jour que j'étais allé faire part du résultat de mes investigations à M. Ad. Brongniart, et lui montrer mes esquisses, on était venu lui restituer le Mémoire en question, qu'avec sa bienveillance accoutumée il voulut bien me confier : obligeance extrême dont je le prie d'agréer ici mes sincères remerciements.

(2) Voir la figure 7 de notre planche.

gemme, avait déjà produit de l'extérieur plusieurs nouveaux tubes, entourés eux-mêmes, à peu de distance de leur origine, de quelques cellules amylophores, semblables à celles qui composaient le bulbille, mais moins régulières et moins symétriquement disposées. De la plus élevée sortait un rudiment de tube, ayant la forme d'une petite corne. Je crois donc trouver dans ce fait la preuve directe et incontestable que les Charagnes sont aptes, comme les autres plantes pourvues de bulbilles, et surtout comme les Algues, avec lesquelles elles ont tant de points de ressemblance, à se propager autrement que par leurs graines. Et comment d'ailleurs en pourrait-il être autrement pour l'espèce qui nous occupe, dont le vrai fruit est si rare qu'il est encore douteux, pour quelques botanistes, s'il existe bien réellement? Ainsi, ce que le raisonnement et l'analogie permettaient de soupçonner, l'observation directe est venue le confirmer.

Au moment de mettre la dernière main à ce travail, de nouveaux faits sont venus confirmer mes assertions touchant le rôle dévolu aux étoiles. Une nouvelle station vient aussi d'être découverte aux environs de Bordeaux par un jeune botaniste, M. Eugène Ramey, dans laquelle le *Chara stelligera* est très abondant. De nombreux individus de cette plante recueillis à Bruges (Gironde), et communiqués de sa part, portent des étoiles parfaites, comme on en peut voir une à la figure première de notre planche. Parmi les notes manuscrites jointes à l'envoi de M. Ramey, et adressées à son ami M. Brochon, qui me les a transmises, je n'ai extrait pour les citer que les suivantes, les autres étant déjà exposées au long dans ce Mémoire :

« Tu m'annonces, écrit M. Ramey à son ami, que M. Montagne » prétend que les étoiles du *Chara stelligera* seraient des organes » reproducteurs à la façon des tubercules de la Pomme de terre; » je crois pouvoir joindre ici quelques unes de mes propres observations à ce sujet.

» Le 22 novembre, époque à laquelle les tiges du *Chara* étaient » à peu près mortes, les étoiles, au contraire, étaient en pleine » végétation. Ces étoiles, qu'on ne rencontre pas dans l'eau, sont » enfoncées dans la vase, et s'y trouvent fixées au moyen de *fila-*

» *ments transparents*, qui naissent du nœud inférieur. D'après ce » que j'ai vu, je présume que ce sont là les racines. Les étoiles » n'occupent pas exclusivement, comme on l'a avancé, le sommet » des articles inférieurs; mais elles sont placées au nombre de 2 » à 5 tout le long des filaments principaux, les supérieures acqué- » rant même une dimension plus grande que les inférieures. »

» De ce que les étoiles sont dans la vase et non dans l'eau, et » de ce qu'*elles commencent à pousser* à l'époque où je les ai » recueillies, c'est-à-dire dans une saison où la végétation des » tiges a complétement cessé, je crois pouvoir conclure que, » comme le pense M. Montagne, ce sont des organes reproduc- » teurs. D'ailleurs je me promets bien de suivre la marche du » développement de ma plante pendant l'année qui commence » (1852). »

On me demandera peut-être comment j'ai pu observer et constater tous les faits organographiques, physiologiques et biologiques surtout, mentionnés dans ce mémoire, n'ayant eu d'abord à ma disposition que les exemplaires communiqués par madame Dufrénoy, et plus tard ceux récemment découverts par M. E. Ramey; ma réponse sera facile. En effet, il n'en est pas de certaines plantes cryptogames comme des plantes plus élevées dans l'échelle végétale; les premières, dont les phases de la végétation ou de la vie se succèdent avec plus de rapidité, sont susceptibles de présenter à la fois et au même instant la plupart de ces phases réunies dans une agglomération ou une même touffe d'individus, ce qui permet de les étudier une à une, absolument comme si elles s'offraient à l'observation d'une manière successive. C'est ainsi qu'il est quelquefois facile de donner une histoire complète de la morphose d'une espèce, sans l'avoir suivie dans son lieu natal.

Je terminerai ce mémoire en rappelant, comme l'a fait M. Duvau (1), « la singulière destinée de cette modeste famille, qui a » eu l'avantage d'occuper la sagacité d'une quinzaine (2) des plus

(1) *Analyse de quelques ouvrages nouveaux sur le genre* Chara, extrait du *Bulletin universel des sciences* de M. de Férussac, mai 1827.

(2) On pourrait dire hardiment aujourd'hui une vingtaine.

» habiles naturalistes de l'Europe, et sur laquelle pourtant tout » est loin d'avoir été dit encore. »

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 2.

Fig. 1. Un bulbille astéromorphe à sept rayons, parfaitement régulier, vu de face, et grossi entre quatre et cinq fois. Il provient des derniers échantillons trouvés par M. Ramey, près de Bordeaux.

Fig. 2. Un autre bulbille grossi dix fois, très régulier aussi, mais dans lequel la multiplication des cellules amylophores, au lieu de se faire horizontalement sur un même plan, s'est faite en hauteur, selon l'axe du tube, et présente quatre rangées superposées apparentes; il en part quatre tubes verticillés. Le tube principal ayant été détruit, on n'en voit plus que l'ouverture.

Fig. 3. Tranche mince horizontale d'un bulbille grossi dix à douze fois, pour montrer la multiplication des cellules amylophores, dont les unes *a*, *a*, *a*, sont représentées vides, et les autres *b*, *b*, *b*, sont remplies de grains de fécule.

Fig. 4. Tranche horizontale de trois cellules périphériques *a*, *a*, *a*, d'un nœud amylophore, desquelles naissent le tube latéral *b*, dont, par suite de la coupe, on ne peut voir que deux lambeaux opposés.

Fig. 5. Tranche mince d'une portion de cellule amylophore de la périphérie d'un bulbille, grossie environ 150 fois. On y voit en *a* la paroi de la cellule dont la couche extérieure est plus colorée (en vert pâle et jaunâtre) et plus mince que la couche intérieure; en *b*, le réseau formé par les cellules dans lesquelles se forme la fécule; en *c*, les grains de fécule jeunes, et en *d*, d'autres grains de fécule colorés en bleu violacé par l'action de la teinture d'iode.

Fig. 6. Plusieurs des formes diverses que prend la fécule vue au même grossissement.

Fig. 7. Réseau formé par une algue (?) développée en dehors des vieux bulbilles.

Fig. 8. Bulbille à côte de melon, qui, détaché du tube principal et tombé au fond de l'eau dans la vase, y pousse de sa périphérie un grand nombre de radicelles continues, et donne naissance à trois nouveaux tubes susceptibles de reproduire ou de continuer l'espèce. L'un de ces tubes *a* est terminé par un nœud semblable au bulbille dont il émane; les autres *b*, *b*, sont non seulement couronnés par un nœud irrégulier, mais encore de ce nœud le tube principal se continue sous la forme d'une petite corne. Cette figure est la plus intéressante et la plus instructive, car elle décide la question. Elle a été faite sur un exemplaire communiqué par madame Dufrénoy.

Fig. 9. Trois radicelles de la figure précédente, grossies environ 80 fois en diamètre.

Fig. 10. Un bulbille encore pourvu de son tube central, et poussant des cellules de sa périphérie trois autres tubes secondaires pourvus de nœuds amorphes.

Fig. 11. Un nœud d'un jeune tube, dont les cellules amylophores, redoublées selon la hauteur, sont terminées par une corne, qui est l'origine d'un tube du verticille.

Fig. 12. Un autre nœud péponomorphe, où le même phénomène se présente deux fois.

Fig. 13. Un vieux bulbille grossi, montrant une de ces excavations laissées par la chute du tube principal, et dans laquelle se voient les périthèces d'un *Phoma*.

Fig. 14. Trois spores du *Phoma*, grossies près de 400 fois.

MELASTOMACEARUM

QUÆ IN MUSÆO PARISIENSI CONTINENTUR

MONOGRAPHICÆ DESCRIPTIONIS

ET SECUNDUM AFFINITATES DISTRIBUTIONIS

TENTAMEN.

(SEQUENTIA.)

Auctore **CAROLO NAUDIN.**

CXXIII. — *HETEROTRICHUM*.

Heterotrichi species DC., *Prod.*, III, 173. — Endlicher, *Gen. plant.*, n° 6245. — Melastomatis species auctorum.

Flores amblypetali 6-meri aut rarius et abortu 5-meri. Calycis tubus campanulatus, post anthesim sub limbo nonnihil constrictus; dentes duplicati persistentes; exteriores producti angusti subulati, interiores membranacei obtusi breves aut subobsoleti. Petala obovata, apice rotundata aut saltem obtusa. Stamina 12 (10 in floribus 5-meris); antheris linearibus apice subulatis 1-porosis exappendiculatis. Ovarium tubo calycino magis minusve

adhærens, 6-12-loculare. Stylus gracilis exsertus, stigmate punctiformi obtuso nunquam capitato. Bacca globosa carnosa dentibus calycinis exterioribus coronata. Semina irregulariter ovoidea aut angulata.

Frutices antillani ramosi macrophylli submacranthi patentim hispidi et tomento canescentes; foliis petiolatis ovatis aut oblongis acuminatis basi cordatis integerrimis aut serrulatis; floribus in paniculas cymosas terminales dispositis, albis aut dilute roseis.

Genus subartificiale, Staphidio proximum, ab illo tamen inflorescentia et magnitudine florum discrepans.

1. Heterotrichum angustifolium DC., *l. c.*, 173. — *Melastoma hirta* Desr. in Lamk, *Dict.*, IV, 43. — *M. Berteroanum* Ser., *Mss.* ex Candollæo. — Nonne etiam *M. hirta* Linn.?

H. setis rufis undique hispidum et, foliorum pagina superiore excepta, tomentoso-candicans; foliis oblongo-lanceolatis acutis basi subcordatis sinuato-crenulatis aut rarius integerrimis, præter nervulos submarginales, triplinerviis; paniculis hispidissimis; ovario 6-loculari.

Planta elegans ab altera ejusdem generis propter habitum primo intuitu distinguenda. Foliorum limbus 12-18 centim. longus, 3-4 latus; petiolus 1-3-centimetralis. Calycis tubus in anthesi nonnihil urceolatus; dentes exteriores teretes, interioribus obtusis intus coloratis fere triplo longiores. Petala circiter centimetrum aut paulo amplius longa, apice rotundata. Antheræ lineari-subulatæ, postica basi tuberculo minuto donatæ, antica breviter bilobæ. Ovarium summo apice angustatum et liberum, cæterum omnino adhærens. — In Antillis. Specimina plurima habemus ex insula *Porto-Rico;* Riedlé.

2. Heterotrichum niveum DC., *l.c.*, 173. — *H. patens* ejusdem, *l. c.* — *Melastoma nivea* Bonpl. *Melast.*, tab. 44, p. 102. — *M. nivea* et *M. lappacea* Desr. in Lamk. *Dict.*, IV, 42.

H. setis patulis hispidulum et pube minuta stellata magis minusve candicans; foliis late cordiformi-ovatis acuminatis tenuiter crenulatis 7-9-nerviis, pagina inferiore tomentosa, superiore

villosula; panicularum ramis sæpe patulis; ovario 10-12-loculari.

Frutex 2-3-metralis, ramosus, maxime quoad pubem et habitum imo et fabricam floris variabilis. Folia ut plurimum decimetrum longa, 6-8 centim. lata, petiolo 1-5-centimetrali. Paniculæ terminales setis fuscis hispidæ. Calycis dentes exteriores teretes graciles sæpe contorti, tubo calycino nunc breviores nunc longiores; interiores membranacei obtusi breves, nonnunquam omnino obsoleti. Antheræ prorsus exappendiculatæ. Ovarium omnino adhærens, 10-12-loculare, fortassis abortu et 8-loculare, sed 6-loculare, ut ait Bonplandius, nunquam reperimus. An sub unico nomine *H. nivei* lateant plures species distinctæ adhucdum incertum est, sed *H. patens* et *H. niveum* Candollæi, permultis speciminibus observatis, in unicam speciem contrahenda censuimus. — In Antillis; *S. Domingue*, Poiteau; *Jamaica*, Wilson; *Porto-Rico*, Plée; *Cuba*, Linden, ubi specimina floribus 5-meris distincta reperiuntur.

Species exclusæ :

H. octonum DC., *l. c.* — Staphidium octonum.
H. novemnervium DC., *l. c.* — Staphidium novemnervium.

CXXIV. — *CLIDEMIASTRUM.* Tab.

Flos 7-merus oxypetalus. Calycis campanulati dentes (scilicet interiores) triangulari-ovati, extus denticulum subulatum ipsos paulo excedentem gerentes. Petala ovato-acuminata acutissima. Stamina 14 æqualia, antheris rectis lineari-oblongis 1-porosis exappendiculatis. Ovarium subglobosum paulo supra medium adhærens 7-loculare. Stylus filiformis, stigmate punctiformi. Fructus baccatus globosus.

Frutex (aut fruticulus) mexicanus monticola, Clidemias quasdam habitu referens, erectus ramosus subisophyllus micranthus; ramis supremis subgracilibus obtuse quadrangulis hirto-puberulis, demum teretiusculis et glabratis; foliis ovatis acuminatis basi cordatis argute denticulatis 7-nerviis, pagina utraque pube molli hirtellis et subvelutinis; paniculis terminalibus pauciramosis, ramis patulis semel dichotomis secundifloris; floribus sessilibus roseis.

1. Clidemiastrum mexicanum †.

Utrum specimina nostra e caulibus simplicibus constent an fruticis

ramosi rami sint supremi, nobis non compertum est. Folia circiter decimetrum sesquidecimetrumve longa, 5-9 centim. lata, petiolo 2-5-centimetrali. Panicula terminalis aphylla, ramulis distantibus patulis articulatis fructus paucos e numerosioribus floribus retinentibus. Flores sessiles aut vix non sessiles, dentibus calycinis interioribus majusculis, exterioribus priorum dorso connatis eosque paululo excedentibus. Petala 3 millim. circiter longa, rosea. Baccæ violaceæ. — In montibus mexicanis prope *Oaxaca*, ad altitudinem circiter 1000 metrorum; Galeotti, *Cat.*, n° 2962; necnon in paludosis prope *Teapa*; Linden.

Species fortassis hic addenda :

2. C. BISEPTENUM.—*Clidemia biseptena* DC. *Prodr.*, III, 164. Species brasiliensis nobis ignota, fortasse generis modificationem requirens.

CXXV. — *LEANDRA.*

LEANDRA Raddi *Mem. soc. ital.*, 1820, p. 6. .— LEANDRÆ species DC., *Prod.*, III, 153. — Mart., *Nov. gen. et spec.*, III, 154. — Cham., *Linn.*, X. — Endlicher, *Gen. plant.*, n° 6228.

Flores 6-7-meri, oxypetali. Calycis tubus campanulatus suburceolatusve ; dentes duplicati, exteriores angusti subulati, interiores membranacei magis minusve producti, nonnunquam obsoleti. Petala lanceolata acuta. Stamina 12-14 æqualia, antheris lineari-subulatis 1-porosis exappendiculatis aut connectivo postica basi tuberculato-incrassato instructis. Torus insertioni staminum inserviens non productus. Ovarium subliberum aut ad medium adhærens, apice setulosum, 4-loculare (fortassis et 6-loculare). Stylus filiformis, stigmate punctiformi. Fructus bacca subsicca, calycis limbo persistente vestita. Semina pyramidato-ovoidea, hinc raphe lineari insculpta.

Frutices brasilienses, Clidemiæ facie, recti ramosi isophylli aut nonnihil anisophylli micranthi villosi aut scabri; foliis petiolatis aut sessilibus; floribus in paniculas terminales dispositis vel rarius in axillis foliorum glomeratis, involucratis, purpureis aut albis.

Genus subartificiale, Clidemiæ conterminum et species heteromorphas includens.

1. LEANDRA SCABRA DC., *l. c.*—*Leandra melastomoides* Raddi, *l. c.* — *Melastoma acutiflorum* Schrk. et Mart. *Herb.*

L. subisophylla; ramis asperiusculis; foliis petiolatis lanceolatis acuminatis utrinque acutis denticulatis aut integerrimis, prætermisso nervo marginali triplinerviis, pagina utraque scaberrimis; paniculis terminalibus pyramidatis confertifloris; floribus 6-meris.

Species maxime variabilis et ab auctoribus ut videtur in plures divisa, genuinos characteres tamen adeo non exuens ut ab aliis ejusdem generis non discernatur. Rami supremi foliosi et floriferi pennam anserinam crassitie æmulantes, strigilloso-hirsuti. Folia in eodem jugo sæpius æqualia, angustiora et latiora, basi in petiolum quasi confluente sæpius acuta, pagina superiore tuberculis minutis strigosis exasperata, inferiore foveolata, sesquidecimetrum et quod excedit longa, 4-5 centim. lata, petiolis circiter centimetralibus. Paniculæ subbreves; ramis oppositis trichotomis; floribus ad apices ramulorum capitato-glomeratis; bracteis obovatis ciliatis coloratis flores ipsos in glomerulo fulcrantibus. Calyx in anthesi sub limbo parum constrictus, post explicationem floris urceolatus, dentibus omnibus tam interioribus quam exterioribus productis subæquilongis ciliatis. Petala lanceolata, ciliata, 4-5 millim. longa. Antheræ nonnihil recurvæ, connectivo basi postica obtuse breviterque calcarato. Ovarium semiadhærens, 4-loculare. — In permultis locis Brasiliæ australis et septentrionalis frequens; Martius, Vauthier, Claussen, Bonpland, Guillemin, Gaudichaud, Pœppig.

2. LEANDRA SERICEA DC., *l. c.*, 154.

L. isophylla; ramis supremis hirsutis; foliis petiolatis ovatis oblongove-ovatis acuminatis basi obtusis et subacutis vix conspicue denticulatis, præter nervos marginales quintuplinerviis, pagina superiore scabrellis, inferiore tomentoso-velutinis; paniculis terminalibus brevibus abbreviatione ramulorum fere spiciformibus confertifloris; floribus 6-7-meris.

Species Martianæ speciei *L. involucratæ* valde affinis, imo unam et eamdem speciem esse suspicamur, quamvis in nostra dentes calycini breviores sint et bracteæ flores involucrantes angustiores quam in *L. involucrata* quæ floribus 6-meris et 7-meris pariter gaudet. Folia *L. sericeæ* 10-14 centim. longa, 4-6 lata, petiolis sesqui-bicentimetralibus. Paniculæ magis minusve coarctatæ, hirsutæ; floribus ad apices ramulorum

brevium glomeratis; bracteis ovatis. Calycis campanulati dentes interiores triangulari-ovati obtusi, exteriores breviores acuti. Petala angusta acutissima, 4-5 millim. longa. Ovarium maxima parte liberum, apice setosum, 4-loculare. In provincia *Rio de Janeiro*, loco dicto *Novo Friburgo*; Claussen.

3. LEANDRA? ANGUSTIFOLIA DC., *l. c.*, 154.

L. nonnihil anisophylla ramiflora tota scabrella; foliis petiolatis elliptico-oblongis utrinque integerrimis 3-nerviis, pagina superiore brevissime et adpresse setuloso-scabrellis, inferiore mollius hirtellis; glomerulis paucifloris bracteatis in axillis foliorum sessilibus; floribus 6-meris.

Ex auctoritate Candollæi hanc speciem, etsi dubitanter, ad *Leandram* retulimus quamvis a reliquis discedat habitu inflorescentia et calycis fabrica ut jamjam patebit. Flores completi cæterum nobis non suppetebant ut illi locum aptiorem adscriberemus. Rami teretes breviter strigillosi demum glabrati, etiam delapsis foliis flores aut saltem florum vestigia retinentes. Folia 7-10 centim. longa, 2 et quod excedit lata, petiolis circiter centimetralibus. Flores in axillis foliorum interdum solitarii, sessiles, sæpius glomerati, bracteolis ovatis involucrati. Calycis dentes exteriores angusti lineares tubum longitudine subæquantes, interiores obsoleti inconspicui. Petala nec stamina nobis cognita. Ovarium semi-adhærens, apice obtusum, 4-loculare. — In provincia *Rio de Janeiro*; Vauthier.

Species addendæ quarum vero plures incertissimæ sunt.

4. L.? AMPLEXICAULIS DC., *l. c.*

5. L. PAULINA DC., *l. c.*

6. L. UMBELLATA DC., *l. c.*

7. L. INVOLUCRATA DC., *l. c.* — Mart., *l. c.*, tab. 283. — Fortassis eadem species ac *L. sericea* ut supra monuimus.

8. L. VILLOSA DC., *l. c.*

9. L. DUBIA DC., *l. c.*

10. L. HIRTA DC., *l. c.* — Nonne potius *Clidemiæ* species?

11. L. ASPERIFOLIA Cham. *Linnæa* X, p. 33. — Forte eadem ac *L. scabra*.

Species exclusæ aut excludendæ:

L. sylvestris DC. — CLIDEMIA SYLVESTRIS.

L. racemifera DC. — SAGRÆA? RACEMIFERA.

L. auricoma Spring. *Flora* XX, vol. II, p. 74. — CLIDEMIA? AURICOMA.

L. ciliata Cham. *Linn.* X, 36. — CLIDEMIA CHAMISSOIS.

CXXVI. *TSCHUDYA.*

TSCHUDYÆ spec. DC. *Prod.* III, 155. — CLIDEMIÆ species Endl. et aliorum.

Flos 5-merus oxypetalus. Calycis tubus breviter campanulatus; limbus subnullus, dentibus interioribus obsoletis, denticulis exterioribus brevissimis aut tuberculiformibus, sub hirsutie inconspicuis. Petala minuta, ovato-acuminata, apice setoso-aristata, marginibus setoso-ciliata, caduca. Stamina 10 æqualia, antheris linearibus, apice nonnihil recurvis, basi exappendiculatis. Torus in insertione staminum fimbriatus, limbo calycino fere contiguus. Ovarium liberum aut ima basi adhærens, ovoideum, 5-loculare. Stylus gracilis filiformis, stigmate capitellato. Fructus bacca sphærica carnosula. Semina angulato-pyramidata, incurva, appendice minuta membranacea ad apicem instructa.

Frutices guyanenses et brasilienses, erecti ramosi hirsuti macrophylli nonnihil anisophylli micranthi; ramis teretibus; foliis subbreviter petiolatis ovato-lanceolatis acuminatis serrulatis 5-nerviis; paniculis terminalibus, divaricatim ramosissimis; floribus ad apices ramulorum ternis aut subsecundis.

Genus subartificiale, Clidemiæ propinquum, quod tamen, invitis auctoribus qui opus Candollæanum emendaverunt, hic ob memoriam celeberrimi auctoris cui dicatum est servavimus.

1. TSCHUDYA ASPERIUSCULA DC., *l. c.* — *Clidemia solenispora* DC., in *Herb. mus. Par.* per errorem.

T. macrophylla; foliis æqualibus et inæqualibus lanceolato-ellipticis oblongove-obovatis acuminatis obsolete denticulatis crenulatisve 3-5-nerviis; paniculis terminalibus hirsutis, ramulis patulis multifloris.

Planta in herbario nostro ad Clidemiam dubitanter a Candollæo relata,

sed in herbario Richardiano sub nomine *T. asperiusculæ* ab ipso laudatissimo auctore melius inscripta, cujus descriptioni cæterum convenit. Rami supremi teretes hirsuti rufescentes. Folia in eodem jugo sæpe inæqualia inæqualiterque petiolata, 3-5-nervia, 1 ½-2 decim. et quod excedit longa, 7-12 centim. lata, petiolis 1-3-centimetralibus. Paniculæ hirsutæ rufescentes; ramulis inferioribus trichotome divisis, patulis, paniculas minores sæpe fingentibus, non autem articulatis nec secundifloris. Flores dichotomiarum sessiles, laterales longiuscule pedicellati. Petala, præter setam terminalem, vix ½ millim longa. Ovarium basi adhærens, apice villorum coma styli basim tegente coronatum, 5-loculare. Fructus submaturi globosi, crassitudine seminis cannabini. Semina cuneiformia, hinc uncinata. — In Brasilia septentrionali loco nec inventore indicatis; Guyana gallica prope *Cayenne*, Le Prieur, Mélinon.

Species addendæ :

2. T. VERTICILLATA DC., *l. c.*

3. T. RUFESCENS DC., *l. c.* — *Melastoma rufidula* Rich. *Herb.* — Species *T. asperiusculæ* valde affinis aut potius, ut opinamur, non ab illa distinguenda.

Species excludenda :

T. pulverulenta DC., *l. c.* — *Melastoma pulverulenta* Rich. *Herb.* — Species a Tschudyis veris propter habitum differentem, florem tetramerum, calycemque a Tschudyarum calyce fabrica diversum, separanda, sed quum specimen quod in herbario Richardiano vidimus petalis genitalibusque careret, quis sit ei locus adscribendus in systemate nescimus. Estne Staphidium?

CXXVII. *SAGRÆA.*

SAGRÆÆ, OSSÆÆ et CLIDEMIÆ spec. DC., *Prod.*, III. — MELASTOMATIS spec., Linn. — Endlicher, *Gen. plant.*, n° 6248.

Flores 4-meri (aut fortassis et raro quidem hypertrophia 5-meri) oxypetali. Calycis campanulati dentes exteriores sæpius producti subulati, nonnunquam omnino obsoleti et nulli; interiores breves obtusi, cum prioribus maxima parte concreti, interdum quoque confluentes et limbum integrum efficientes. Petala ovato-acuta aut lanceolata, ut plurimum acutissima, haud raro in anthesi reflexa.

Stamina 8 æqualia, antheris oblongo-ovoideis aut subulatis 1-porosis, connectivo indistincto vel postice inconspicue tuberculato. Ovarium fere omnino adhærens, sæpius 4-loculare. Stylus fusiformis filiformisve, stigmate punctiformi. Fructus baccatus carnosulus. Semina irregulariter polyhedra pyramidata aut angulato-ovoidea.

Frutices in Antillis et America continente indigeni, micranthi, hirsuti aut strigillosi, rarius glabri; foliis petiolatis ovatis crenulatis integerrimisve 3-5-nerviis vel etiam tripli-quintuplinerviis; floribus in axillis foliorum aut in dichotomiis nunc cymosis nunc aggregatis, nonnunquam in nodis ramorum annotinorum supra cicatrices foliis delapsis succedentes fasciculatis, raro terminalibus, albis aut roseis.

Genus artificiale debile species habitu maxime heteromorphas includens, fortassis melius in plura genera dividendum, hinc Staphidiastro, illinc Clidemiæ affine; a priore necnon et ab Ossæa differt petalis acutis, a posteriore flore 4-mero.

a. *Flores in cymas seu paniculas paucifloras breves axillares dispositi, nunquam vere terminales.*

1. SAGRÆA PLUMOSA. — *Clidemia plumosa* DC., *l. c.*, 159. — *Melastoma plumosa* Lamk. *Dict.* IV, p. 31.

S. macrophylla anisophylla; ramis supremis teretibus petiolisque dense ferrugineo-hirsutis; foliis inæqualiter petiolatis, ovatis acuminatis argute denticulatis 5-nerviis pagina utraque villosis; paniculis axillaribus brevibus pedicellatis villoso-hirsutissimis.

Planta a Candollæo et auctoribus *Encyclopædiæ botanicæ* 5-mera reputata, nobis 4-mera reperta et idcirco inter Sagræas ordinata. Frutex est robustus, ramis teretibus dense et intense ferrugineo-villosis, foliis in eodem jugo nunc disparibus, nunc subæqualibus, adultis longitudine sesqui-bidecimetralibus, latitudine 9-10 centimetra et interdum amplius explentibus. Petioli longitudine maxime variabiles, adsunt enim centimetrales et decimetrales. Paniculæ pedicellatæ trichotome ramosæ, in utraque axilla opposita solitariæ, foliis multoties breviores, villis purpurascentibus in calyce potissimum fasciculato-plumosis hirsutissimæ. Calycis

tubus campanulatus; dentes exteriores angusti fere setacei, sub hirsutie difficile conspicui: interiores obsoleti, in membranam continuam brevem confluentes. Petala adulta obovato-acuminata, 3 millim. longa. Ovarium apice libero angustatum, 4-loculare, interdumque 3-loculare. Species cum Staphidiis quibusdam analogiam servans. — In insula Haitensi Antillarum, Poiteau. Hanc etiam habemus ex herbario Bonplandiano, sed locus natalis non indicatur.

2. SAGRÆA NEVROCARPA.—*Melastoma micranthum* DC., *l. c.*, 198. — Swartz *Prod. Flor. Ind. occ.*, II, 803.

S. fruticosa ramosa glabra aut glabrata; foliis oblongo-ellipticis, apice in acumen angustum productis, basi subacutis subobtusisve, marginibus obsolete denticulatis, 3-5-nerviis; cymis seu potius paniculis axillaribus sessilibus, ramis divaricatis trichotomis apice floriferis.

Rami supremi (qui soli suppetunt in herbario nostro) graciles, teretes, glabri aut in prima juventute pube inconspicua cito caduca albicantes. Folia in eodem jugo subæqualia, acumine sæpe angusto producto quasi caudata, elliptica aut elliptico-lanceolata, haud raro subintegerrima, frequentius sinuato-denticulata, 1-1 ½ decim. longa, 4-6 centim. lata, petiolis 1 ½-2-centimetralibus. Paniculæ foliis multo breviores, a basi ramosæ, ramis trichotomis, ramulis apice 3-floris, flore medio subsessili, lateralibus breviter pedicellatis. Calycis tubus globosus, dentes exteriores breves subobsoleti cum interioribus connati. Petala ovato-acuminata, 3 millim. circiter longa. Ovarium fere omnino adhærens, 4-5-loculare. Fructus bacca est exsucca, globosa, 8-costata, semine cannabino vix crassior. — In montibus Reipublicæ novo-granatensis, Goudot, Bonpland; in Jamaica, Swartz. Specimina habemus ex utraque patria.

3. SAGRÆA GUADALUPENSIS DC., *l. c.*, 170.

S. submacrophylla subglabra; ramis supremis obscure 4-gonis sulcatis pulverulentis; foliis in eodem jugo nunc æqualibus nunc manifeste disparibus ovatis acuminatis acutissimis, basi rotundatis, tenuissime serrulatis interdumque subintegerrimis, quintuplinerviis; paniculis axillaribus gracilibus paucifloris trichotome et verticillatim ramosis, haud raro racemiformibus, erectis.

Species a reliquis hujus generis potissimum discrepans petalis ovatis

et parum acutis. Folia in prima juventute pube pulveracea sicut rami et paniculæ obducta, demum subglabrata, adulta tamen breviter ciliolata et setulis raris sub lente visibilibus conspersa, 10-15 centim. longa, 6-7 lata, petiolis 1-2-centimetralibus. Paniculæ in axillis oppositis solitariæ, stipite gracili suffultæ, sub insertione ramulorum bracteis lanceolatis caducis instructæ. Calyces campanulati pulverulenti, dentibus exterioribus subulatis tubo multo brevioribus, interioribus obtusissimis subobsoletis. Petala ovata, apice subacuta, ferme 2 millim. longa (in floribus nondum omnino explicatis). Stamina 8 æqualia, antheris linearibus obtusis. Ovarium omnino adhærens. Stigma punctiforme obtusum. Baccæ globosæ, *Vaccinii myrtilli* baccas colore et crassitudine æmulantes. — In ruderatis et locis montosis insulæ Guadalupæ frequens ; L'Herminier.

4. Sagræa microphylla DC., *l. c.*, 171.

S. fruticulosa di-trichotome ramosa submicrophylla micrantha; ramis ferrugineo hirtellis; foliis ovatis acutis subobtusisque vix conspicue crenulatis breviter hirtellis triplinerviis; cymis paucifloris, florum pedicellis filiformibus.

Folia 1 ½-3 centim. longa, 1-1 ½ lata, petiolis 2-4-millimetralibus. Pedunculi floriferi graciles, nonnunquam monanthi, sæpius tri aut pluriflori; pedicelli proprii circiter centimetrales. Calyces hirsutissimi minuti. Petala ovata in acumen acutissimum producta. Antheræ pro genere breviusculæ. Stylus fusiformis apice subulatus. — In insula Jamaica, Purdie; hanc etiam habemus ex herbario Bonplandiano.

b. *Flores in axillis foliorum sessiles aut breviter pedicellati, non autem in cymas dispositi.*

5. Sagræa scalpta. — *Ossæa scalpta* DC., *l. c.*, 168. — *Melastoma acutipetala* Rich. in Bonpl. *Melast.*, tab. 38. — *Maieta scalpta* Ventenat, *Choix*, tab. 33.

S. ramis hornotinis petiolisque ferrugineo-tomentosis; foliis oblongo-ovatis subellipticisque acutis basi rotundatis integerrimis aut obsolete et vix manifeste crenulatis 3-nerviis, pagina superiore reticulato-bullata, inferiore foveolis quadratis insculpta, utraque puberula aut glabrata; floribus in axillis foliorum aggregatis, trinis septenisque, breviter pedicellatis.

Species toto habitu facile a reliquis distinguenda. Rami juniores ferrugineo-tomentosi, vetustiores floriferi, nudati et subglabrati. Folia

magis minusve reticulato-bullata, 5-6 centim. longa, ut plurimum 2 lata, petiolis ferme centimetralibus. Flores minuti, in axillis foliorum aut supra cicatrices foliorum delapsorum glomerati, pauci, breviter pedicellati. Calyx campanulatus, dentibus brevibus, vix conspicue duplicatis. Petala lanceolata acutissima. Antheræ oblongo-ovoideæ, apice postico 1-porosæ. Ovarium apice libero styli basim vaginans, 4-loculare. Stylus filiformis, stigmate punctiformi. Bacca sphærica cærulea, vix crassitudine seminis cannabini. — In insula Haitensi Antillarum; Poiteau, Beauvois, Bonpland.

6. SAGRÆA LINDENIANA †.

S. ramis petiolisque dense strigilloso-hirsutis; foliis cujusvis jugi æqualibus aut vix disparibus ovatis subobtusis denticulatis basi subrotundatis, præter nervulos duos marginales quintuplinerviis, pagina superiore strigis conicis brevibus asperata, inferiore scabrida et tenuiter foveolata; florum glomerulis paucifloris brevissimis.

Rami subteretes, superius foliosi et strigilloso-hirsuti, inferius denudati et glabrati, nodosi, foliis jam delapsis florum fructuumve glomerulos retinentes; internodiis bi-quadricentimetralibus. Folia ut plurimum late ovata, non vere acuminata, interdum acuta, sæpius subobtusa, crenato-denticulata, superne exasperata, 5-7 centim. longa, 3 4 lata; petiolis sesquicentimetrum et quod excedit longis. Flores minuti, in axillis foliorum aut supra nodos ramorum nudatorum sessiles, terni-quini aut etiam pauciores. Petala ovato-acuminata, 1 millim. vel paulo amplius longa, alba. Antheræ ovoideo-oblongæ. Ovarium excepto apice conico libero adhærens. Stylus filiformis. — In insula Cuba, prope urbem *San Yago*; Linden, *Cat.* n° 2126.

7. SAGRÆA GLOMERATA †.

S. ramis obtuse 4-gonis, apice foliosis et strigillosis, inferius denudatis et glabratis, nodosis; foliis oblongo-ovatis ellipticisve utrinque subacutis aut etiam basi subrotundatis crenulatis quintuplinerviis, pagina superiore strigis brevibus crassis conicis asperata, inferiore villoso-hirsuta fuscescente; glomerulis multifloris globosis villosis.

Species indecora, male nobis ex unico et incompleto specimine cognita, præcedenti affinis. A. *S. Lindeniana* potissimum differt foliis oblongio-

ribus breviusque petiolatis et florum glomerulis globosis multifloris, supra nodum quemlibet verticillum seu potius verticillastrum ut in *Labiatis* mentientibus. Folia 4-5 centim. longa, 2-3 lata, petiolis circiter semicentimetralibus. Glomeruli 8-15-flori, ut plurimum supra nodos ramorum foliis denudatorum sessiles. Petala ovato-acuminata, 2-3 millim. longa. Cætera ut in præcedente. — In Antillis loco haud indicato; Lee. Planta ex herbario Bonplandii ad nostrum migrata.

8. Sagræa scabrosa. — *Ossæa scabrosa* DC., *l. c.* — *Melastoma scabrosa* Bonpl., *ined.* — *Melastoma scabrosa* Willdn., *spec.*, 598. — Non *M. scabrosa* Brown. *Jam.* 219, tab. 24.

Planta in herbario nostro valde manca, inter *S. Lindenianam* et *S. glomeratam* fere media, neutri tamen adeo similis ut pro alterutrius varietate habeatur. Folia quam in illis majora, ovato-oblonga acuminata crenato-denticulata tripli-quintuplinervia, pagina superiore strigis crassis brevibus asperata, inferiore setuloso-scabra, 8-10 centim. longa, 3-4 lata, petiolis circiter centimetralibus. Glomeruli pauciflori (3-7-flori ?), villosi. Petala ovato-lanceolata, acutissima. Cætera ut in præcedentibus. Fortassis variat foliis septupli-nonuplinerviis, si chirographo Bonplandii credendum sit. — In Antillis. Locus non designatur, sed e montibus Jamaicæ oriundam esse refert Willdenowius.

9. Sagræa lanata †.

S. ramis hornotinis foliosis petiolisque hirsutissimis rufescentibus, annotinis et vetustioribus glabratis floriferis; foliis ovato-lanceolatis ellipticisque acutis crenato-denticulatis, prætermisso nervo utroque submarginali triplinerviis, pagina superiore strigillosis, inferiore hirsuto-lanatis rufescentibus; glomerulis globosis multifloris hirsuto-villosissimis.

Species præcedentibus affinis sed propter vestitum primo intuitu recognoscenda. Rami annotini glabrati et foliis destituti, supra nodos floriferi, juniores foliosi hirsutissimi ut plurimum floribus destituti. Folia 6-8 centim. longa, 2 ½-3 lata, petiolis semicentimetrum et quod excedit longis. Glomeruli 5-15-flori, verticillastra mentientes. Calyces hirsutissimi, dentibus exterioribus subulatis reflexis, interioribus cum prioribus connatis et indistinctis. Petala lanceolato-acuminata acutissima, 4 millim. circiter longa, alba. Antheræ ellipticæ, æquales. Ovarium omnino adhærens, apice setis styli basim circumdantibus coronatum, 4-loculare. Stylus nonnihil fusiformis, apice subulatus, stigmate acuto vel punctiformi. — In insula Cuba, prope urbem *San-Yago*; Linden, *Cat.*, n° 2104.

10. SAGRÆA HETERONERVIS †.

S. pro genere macrophylla subisophylla; ramis petiolisque molliter ferrugineo-hirsutis; foliis lanceolato-ellipticis obovatisque, acuminatis, basi ut plurimum subacutis, denticulatis, quintupli-septuplinerviis, pagina superiore corrugato-bullatis setulosis, inferiore hirtellis foveolatis; floribus in quovis glomerulo trinis-septenis axillaribus sessilibus.

Species ab omnibus congeneribus distinctissima, *Sagreæ* vero ingénuos characteres exhibens. Rami apice solummodo foliosi, inferius denudati, obscure 4-goni aut potius subteretes. Folia 9-12 centim. longa, 5-6 lata, pagina superiore bulloso-tuberculata, inferiore rufescente hirtella foveolata, nervorum lateralium pari supremo fere ad mediam limbi longitudinem vel ad tertiam partem supra basim e rachi orto, petiolis bi-tricentimetralibus. Calyces villosi, dentibus interioribus brevibus obtusis, denticulis exterioribus subulatis priores paulo excedentibus. Petala elliptico-lanceolata acuta, 2-3 millim. longa, in flore explicato reflexa. Stamina æqualia. Ovarium excepto summo apice adhærens, 3-4-loculare. Stylus exsertus filiformis, stigmate punctiformi. — In Peruvia, prope *Limam*; Claude Gay.

11. SAGRÆA SPARSIFLORA.— *Ossæa sparsiflora* DC., *l. c.*, 169.

S. oligophylla micrantha ramiflora floribunda; ramis apice tantum foliosis tortuosis; foliis obovatis breviter et abrupte acuminatis, basi gradatim attenuata acutis et in petiolum confluentibus, integerrimis aut sinuato-denticulatis, triplinerviis, sparsim setulosis glabratisve; fasciculis 7-15-floris, e nodis ramorum annotinorum prosilientibus; floribus graciliter pedicellatis.

Quamvis hujus insignis speciei nec petala nec genitalia nobis occurrerint, non dubitamus quin in isto genere locus sit illi adscribendus, quod quidem tota facies habitus et inflorescentia satis revelant. Rami in summo apice folia pauca retinentes, inferius omnino aphylli, indecori, sed per longum spatium floribundi, calamum scriptorium crassitie circiter æquantes, nodosi et tortuosi. Folia 5-6 centim. longa, 2-3 lata, petiolo ferme centimetrali. Florum pedicelli graciles, 4-5 millim. longi. Calyces breviter campanulati, limbo subintegro aut vix manifeste 4-sinuato, tuberculis externis quatuor punctiformibus indistinctis notato. Ovarium globosum fere omnino adhærens, apice umbilicatum, 4-loculare. Fructus submaturi semen raphaninum crassitudine ferme æquantes; maturi,

ut videtur, baccæ sunt exsuccæ. Semina ovoideo-pyramidata. — In montibus Guadalupæ Antillarum, ad altitudinem circiter 1000 metrorum; Beaupertuis.

12. Sagræa acutiflora. — Eademne est ac *Melastoma ramiflora* Swartz, *Flor. Ind. occ.*, II, 812?

S. submacrophylla ramiflora floribunda; ramis supremis seu hornotinis pube densa ferruginea hirsutis foliosis; annotinis nudatis glabratisque sed floriferis; foliis late ellipticis ovatisve utrinque acutis integerrimis, adjecto utroque nervulo submarginali quintuplinerviis aut prætermisso triplinerviis, pagina superiore in nervis præsertim setuloso-scabra, inferiore mollius pubescente; fasciculis 5-15-floris vel etiam ditioribus; alabastris acutissimis; floribus 4-5-meris.

Species fortassis flores 5-meros sæpius quam 4-meros exhibens, sed ab hoc genere non ideo removenda, cui enim convenit forma petalorum et inflorescentia. Rami annotini in lignum indurati per longum spatium floriferi. Folia ut plurimum decimetralia, 5-6 centim. lata, petiolo centimetrum et quod excedit longo, ferrugineo-hirsuto. Pedicelli florum graciles, 3-4-millimetrales. Calyces breviter 4-5-dentati, denticulis exterioribus subobsoletis. Petala 4-5-millim. longa, ovato-acuminata, acutissima. Ovarium 4-5-loculare. Fructus bacca pulposa crassitudine seminis *Lathyri odorati* aut pisi minoris. — In insulis *Porto-Rico* et Jamaica Antillarum; Plée; Wilson.

c. *Flores in dichotomiis alares aut terminales, rarius et axillares.*

13. Sagræa lima. — *Clidemia lima* DC., *l. c.*, p. 161.

S. fruticosa; ramis teretibus scaberrimis; foliis petiolatis ovat acutis serratis 3-nerviis, pagina superiore glabella bullatis, inferiore pulverulenta foveolatis; paniculis brevibus pauciramosis paucifloris, floriferis terminalibus, fructiferis in dichotomia alaribus.

Rami supremi (qui nobis soli suppetunt) teretes, ut et petioli, panicularum ramuli et calices strigis brevibus crassis adpressis exasperati, internodiis sæpe elongatis. Folia in pagina superiore bullis pyramidatis sæpe tetrahedris acutis ornata, pagina inferiore reticulato-foveolata et sub lente lepidoto-furfuracea, 2-4 centim. longa, 1 ½-2 lata, petiolis 4-5-

millimetralibus. Paniculæ nonnunquam axillares (si auctoribus *Encyclopædiæ* credatur), frequentius terminales aut alares, ramulis apice tantum floriferis, floribus sessilibus aggregatis. Calycis tubus campanulatus, dentibus exterioribus callosis reflexis, interioribus obsoletis. Petala ovato-acutissima, in flore aperto reflexa, 3-4 millim. longa. Antheræ breves, antice visæ ovoideo-ellipticæ, a latere autem securiformes; connectivo postice in tuberculum fere calcariforme sed obtusum producto. Ovarium omnino adhærens, 4-loculare. Stylus crassiusculus fusiformis, stigmate punctiformi. — In insula Haitensi, loco nec collectore cognitis.

14. Sagræa pauciflora †.

S. tota, calycibus, exceptis, glaberrima submicrophylla; ramis teretiusculis, junioribus pube inconspicua furfuracea mox caduca obductis; foliis ellipticis, apice ut plurimum obtusis, basi interdum acutis, integerrimis, triplinerviis; pedunculis ad apices ramorum ramulorumque terminalibus 1-3-floris; calycibus hirsutissimis.

Species a reliquis Sagræis habitu et inflorescentia recedens et ad aliud genus fortassis melius abducenda. Folia adulta glaberrima, primo intuitu uninervia, nervis duobus lateralibus margini proximis et subobsoletis paulo supra basim limbi cum nervo medio coalitis, 3-5 centim. longa, 1-1 ½ et quod excedit lata, petiolis 5-10-millimetralibus. Pedunculi terminales, ut plurimum triflori. Calyces hirsutissimi sæpe purpurascentes, dentibus exterioribus brevibus, interioribus obsoletis. Petala ovato-acuminata. Antheræ ovoideo-oblongæ obtusæ. Ovarium omnino adhærens, 4-loculare. Stylus fusiformis, stigmate punctiformi. — In insula Cuba, prope *San-Yago* et *Pinal*; Linden, *Cat.* n° 1971.

15. Sagræa hæretica †.

S. fere glaberrima; ramis gracilibus teretiusculis; foliis petiolatis in eodem jugo æqualibus aut disparibus late lanceolatis acuminatis basi subobtusis subacutisve margine integerrimis, prætermisso utroque nervo marginali triplinerviis; paniculis terminalibus alaribusque laxifloris oliganthis; floribus brevius longiusve pedicellatis, ut plurimum tetrameris.

Frutex ut videtur gracilis, ramis supremis foliisque novellis pube furfuracea rufescente obsitis mox glabratis. Folia magnitudine mediocria,

5-8 centim. longa, 2-2 ½ lata, in herbario nigrescentia, petiolis gracilibus, sæpe in eodem jugo inæqualibus, 1-3-centimetralibus. Paniçulæ pauciflora, in anthesi terminales, demum ramis lateralibus accretis in dichotomia alares, foliis ut plurimum breviores, ramis fere filiformibus, ramulis extremis 1-3-floris, floribus nunc subsessilibus nunc longiuscule pedicellatis. Calyces oblongo-campanulati 4-dentati, dentibus interioribus exterioribusque brevibus sed manifestis. Petala lanceolato-oblonga subacuta acutave, 6 millim. longa, rubra. Stamina 8 (10 in floribus 5-meris) æqualia, antheris oblongis subrectis subobtusis. Ovarium omnino adhærens 4-loculare. Stylus gracilis, stigmate obtuso aut inconspicue capitellato. Species a congenerum maximo numero discrepans, ad aliud genus olim forte removenda. — In montibus mexicanis prope *Xalapa* ad altitudinem 1200 metrorum ; Galeotti.

d. *Species loci incerti propter incompletum statum speciminum nostrorum.*

16. Sagræa hirsuta DC., *l. c.*, 171. — *Melastoma hirsuta* Willd. *Spec.*, III, 594.

S. sæpius anisophylla ; ramis gracilibus subgracilibusve, hornotinis petiolis calycibusque patentim hirsutis ; foliis ovato-lanceolatis acuminatis basi rotundatis remote et obsolete denticulatis 3-5-nerviis villosis ; cymis 3-7-floris, terminalibus? ; calycis dentibus setaceis tubo longioribus.

Species uti præcedens ab omnibus speciebus hic collocatis habitu diversissima, inter Sagræas propter flores 4-meros et petala acuta ordinata. Folia 5-8 centim. longa, 1 ½-3 lata, petiolis semicentimetrum aut centimetrum longis. Cymæ ut videtur terminales (quod ex speciminibus truncis affirmare nequimus), flore medio breviter, lateralibus autem longe et graciliter pedicellatis. Calycis hispidi aut saltem hirsuti dentes exteriores setacei sæpe contorti, interiores obsoleti aut nulli. Petala lanceolato-acutissima (quantum id in alabastro tenerrimo prospicere potuimus). Ovarium 4-loculare. — In insula Jamaica, sed locus proprius non indicatur. Ex herbario Bonplandiano.

Species addendæ, sed omnes incertissimæ :

17. S. hirtella DC., *l. c.*
18. S.?? capillaris DC., *l. c.*
19. S.?? Domingensis DC., *l. c.*
20. S.?? tetragona DC., *l. c.*

21. S.? ACUMINATA. — *Ossæa acuminata* DC., *l. c.*

22. S.? RACEMIFERA. — *Leandra racemifera* DC., *l. c.*

23. S.?? COGNATA Steud. *Flora*, XXVII, 722. Species ex descriptione auctoris minime dignoscenda.

Species exclusæ :

S. columnææfolia DC. — STAPHIDIASTRUM RUBRUM.
S. sessiliflora DC. — STAPHIDIASTRUM RUBRUM.
S. fascicularis DC. — STAPHIDIASTRUM FASCICULARE.
S. scabrida DC. — STAPHIDIASTRUM?? SCABRIDUM.
S. umbrosa DC. — STAPHIDIASTRUM UMBROSUM.
S. pilosa DC. — STAPHIDIASTRUM? PILOSUM.
S. Berterii DC. — STAPHIDIASTRUM BERTERII.
S. rariflora DC. — STAPHIDIASTRUM? RARIFLORUM.

CXXVIII. *DICLEMIA*.

Flos 4-merus oxypetalus. Calycis breviter campanulati dentes exteriores breves subulati, interiores subobsoleti cum prioribus connati. Petala lanceolata acutissima. Stamina 8 æqualia, antheris ovoideis oblongove-ovoideis obtusis 1-porosis, connectivo incrassato infra loculos antice breviter bilobulato, postice tuberculato. Ovarium semiadhærens 4-loculare. Stylus filiformis, stigmate punctiformi. Fructus baccatus. Semina dimidiato-ovoidea et subreniformia.

Arbuscula seu frutex magnus bolivianus, Clidemiæ facie, macrophyllus subisophyllus micranthus; ramis obscure 4-gonis villoso-hirtellis; foliis longe petiolatis ovatis acuminatis integerrimis basi rotundatis 5-nerviis subtus villoso-sericeis; paniculis axillaribus divaricatim ramosis, ramis secundifloris, floribus sessilibus virescenti-luteis aut flavescentibus.

Genus Clidemiæ affine, sed diversum numero partium floris, antherarum fabrica necnon ovario 4-loculari. A Sagræa etiam recedit antheris habitu et patria. Nomen a *Clidemia* interversis litteris desumptum.

1. Diclemia petiolaris †.

Frutex circiter 3-metralis, ramis floriferis pennam anserinam crassitie vix æquantibus. Folia 10-15 centim. longa, 5-7 lata, petiolis gracilibus 6-10-centimetralibus, pagina superiore hirtella, inferiore mollissime villosa aut omnino sericea et nitida. Paniculæ villosæ circiter petiolorum longitudine, ramis gracilibus divaricatis subtortuosisque. Flores sessiles, minuti. Petala 3-4 millim. longa, 1 lata, acutissima. Fructus maturi globosi, semine cannabino paulo crassiores. — In vallibus umbrosis et humidis provinciarum *Larecaja* et *Caupolican*, Reipublicæ bolivianæ, inter *Tipoani* et *Apolobamba*, Weddell; necnon prope *Coroico*, Pentland.

CXXIX. *CAPITELLARIA.*

Clidemiæ species Benth. in Hook, *Journ. of Bot.*, II, p. 307. — Walp. *Repert.*, II, 139.

Flos 4-merus. Calycis oblongo-campanulati dentes interiores majusculi triangulari-acuti callosi dorso denticulum exteriorem subulatum gerentes. Petala obovata subacuta. Stamina 8 parum inæqualia, antheris lineari-subulatis 1-porosis, connectivo non producto nec appendiculato. Torus ante basim staminum non productus. Ovarium liberum aut ima basi tantum adhærens oblongo-ovoideum 3-4-loculare. Stylus filiformis, stigmate punctiformi. Fructus ignotus.

Frutex guyanensis isophyllus strigillosus micranthus; foliis breviuscule petiolatis ovatis acutis nonnihilque acuminatis basi rotundatis ciliato-denticulatis subintegerrimisve 5-nerviis; floribus ad apices ramulorum aphyllorum pedunculiformiumque dense capitatis bracteatis purpureis.

1. Capitellaria Benthamii. — *Clidemia capitata* Benth., *l. c.*

Rami supremi obtuse 4-goni strigillosi ut folia ipsa juniora purpurascentes. Folia rigidula, pagina superiore præsertim setoso-strigillosa aut strigosa, 4-6 centim. longa, 2-3 lata, petiolis 5-10-millimetralibus. Pedunculi communes axillares et in dichotomiis alares, 4-8 centim. longi. Capituli confertiflori, foliolis 4-6 bracteiformibus ovatis fulcrati, inter flores sessiles bracteolis minoribus intermixti. Calyces villoso-hirsuti purpurascentes, denticulis exterioribus inter villos parum distinctis et primo intuitu nullis. Petala obovata, 2-3 millim. longa. Ovarium triloculare

reperimus sed hoc etiam 4-loculare suspicamur, fere omnino liberum, setulis glandulosis apice ornatum. — In Guyana anglica prope *Roraima;* Schomburgk, *Cat.* n° 716.

CXXX. *HENRIETTEA.*

HENRIETTEA et PHYLLOPUS DC., *Prod.*, III, 178. — Mart., *Nov. gen. et spec.*, III. — Ndn., *Ann. des sc. nat.*, 1845, IV, 56. — Walp., *Repert. Bot.*, V, 716. — CASARETTO, *Novar. stirp. Brasil.*, 85. — MELASTOMATIS spec. Aublet, *Guyane*, I. 418. — Endlich., *Gen. plant.*, n° 6252.

Flos 5-6-merus. Calycis campanulati tubus inferne carnosus, dentes membranacei obtusi infra apicem denticulo exteriore acuto instructi. Petala obovata subinæquilatera seta terminali sæpe (fortassis semper) apiculata. Stamina 10-12 æqualia; antheris lineari-subulatis apice quasi in rostrum attenuato 1-porosis nonnihil incurvis, connectivo nec producto nec appendiculato. Ovarium tubo calycino usque ad apicem adhærens 5-6-loculare. Stylus crassiusculus sæpe hirtellus, sub stigmate obtuso parum incrassatus. Placentæ lamelliformes margine magis minusve incrassatæ. Fructus (saltem in *H. succosa*) baccatus; semina ignota.

Frutices subarborescentes, Americæ æquinoctialis indigeni, sæpe macrophylli ramiflori, interdum submacranthi; ramis junioribus strigillosis, vetustioribus glabratis; foliis breviter petiolatis ovatis oblongisve acutis integerrimis tri-triplinerviis; floribus in axillis foliorum aut supra cicatrices ramorum foliis jam destitutorum solitariis-aggregatis, breviter pedicellatis aut subsessilibus; alabastris obovoideis, in juventute fere omnino clausis.

1. HENRIETTEA SUCCOSA DC., *l. c.*, — *Melastoma succosa* Aubl., *l. c.*, tab. 162. — *Melastoma brunneum* DC., *l. c.*, 201.

H. macrophylla macrantha 5-mera; foliis ellipticis ellipticove-obovatis breviter et abrupte acuminatis, prætermisso utroque nervulo marginali triplinerviis, pagina superiore scabriusculis, inferiore rufescenti-puberulis; floribus solitariis-quinis; calycibus adpresse setosis.

Folia 1 ½-2 decim. longa, 8-10 centim. lata, petiolo triquetro rufo-villoso circiter centimetrali. Nervi laterales e medio circiter centimetrum

aut sesquicentimetrum supra basim limbi orientes. Flores magnitudine variare videntur, calyces tamen in explicatione ut plurimum centimetrum et quod excedit longitudine metiuntur. Denticuli exteriores minuti, interiores membranaceos obtusos subirregularesque paulo superantes. Petala carnosula, ferme 2 centim. longa. Antheræ crassiusculæ, in rostrum gracile nonnihil inflexum angustatæ. — In Guyana gallica et anglica, Bonpland, Martin, Poiteau; Brasilia australi, Dupré.

Var. β. *Kappleriana* Steud. non differt a var. α, nisi fortasse floribus paulo minoribus.

2. Henriettea multiflora †.

H. macrophylla pro genere submicrantha 5-mera; foliis elliptico-obovatis breviter et abrupte apiculatis interdumque apiculo deficiente obtusissimis basi subacutis triplinerviis pagina utraque subglabris; fasciculis 5-9-floris; calycibus breviter et adpresse strigillosis.

Species quoad habitum et faciem præcedenti simillima sed floribus multo minoribus et in quovis fasciculo numerosioribus distincta. Folia 1 ½-2 decim. longa, 8-10 centim. lata, petiolo bicentimetrali. Florum fasciculi supra foliorum delapsorum cicatrices orti strigillosi. Florum pedicelli 5-10 millimetra longi; calyces quam in *H. succosa* dimidio breviores et tenuiores, tubo oblongo-campanulato infra limbum nonnihil constricto, limbo breviter et obtuse 5-lobo. Stamina 10 æqualia, antheris oblique rostratis. Cætera ut in præcedente. — In Guyana anglica; Schomburgk, *Cat.*, n° 199.

3. Henriettea trinervia †.

H. submacrophylla pro genere micrantha 5-mera; foliis ellipticis ellipticove-obovatis acuminatis trinerviis, pagina superiore sparsim breviterque strigillosis aut glabratis, inferiore pubentibus; calycibus adpresse setulosis.

Planta a præcedente primo obtutui non diversa, attentius considerata dissimilis. Differt potissimum foliis ab ipsa basi trinervibus nec triplinerviis et floribus multo (fortassis triplo) quam in illa minoribus. Explicatos cæterum non vidimus, in nostro specimine enim alabastra tantum nec matura quidem suppetebant. — In Guyana batavica prope *Surinam*; Hostmann, *Cat.* n° 373.

4. Henriettea Martii. — *Phyllopus Martii* DC., *l. c.*, 178.

— Mart. *Nov. gen. et spec.*, III, 143, tab. 275. — *Henriettea oblongifolia* Ndn., *l. c.*, 57.

H. substenophylla macrantha 6-mera et 5-mera; foliis lanceolato-oblongis acuminatis acutissimis basi subobtusis marginibus tenuissime crenulatis integerrimisve triplinerviis, pagina superiore pilis rufescentibus sparsis villosula, inferiore pube stellata adpressissima obducta; floribus ad apices ramulorum axillarium terminalibus solitariis-ternis.

Species ab omnibus ejusdem generis distinctissima. Frutex est circiter 3-metralis, ramis teretibus, supremis rufescenti-setosis. Folia 1 ½-2 decim. longa, 2-4 centim. lata, petiolo 1-1 ½-centimetrali. Ramuli floriferi ex axillis foliorum nondum delapsorum orti, 1-3 centim. longi. Calyces villosissimi ferruginei illos *H. succosæ* magnitudine nonnihil superantes, dentibus mollibus obtusis. Petala obovata apiculata subinæquilatera sesquicentimetrum longa purpurea. Genitalia ut in præcedentibus. — In Brasilia, loco haud designato. Specimen nostrum e Museo lusitanico missum est.

5. Henriettea orinocensis Ndn., *l. c.*

H. stenophylla macrantha 6-mera; foliis oblongis acuminatis basi acutis triplinerviis glabratis; floribus axillaribus ut plurimum solitariis; calycibus rufescenti-hirsutissimis.

Folia 1-2 decim. longa, 3-4 centim. lata, petiolo sesquicentimetrali, nervis lateralibus circiter sesquicentimetrum supra basim limbi e nervo medio ortis, pagina superiore glaberrima aut glabrata, inferiore adpresse tomentella rufescente. Calyces dense villoso-hirsuti 6-meri (interdumque 5-meri), dentibus interioribus brevibus obtusis dorso denticulatis. Ovarium 6-loculare. Flores aperti non suppetebant. — In America æquinoctiali, secus ripas fluminis Orinoci; Bonpland.

Species addenda :

6. H.? brasiliensis Casaretto, *l. c.*

Species exclusæ :

H. Patrisiana DC. — Henriettella Patrisiana.
H. ramiflora DC. — Henriettella ramiflora.

CXXXI. *HENRIETTELLA.*

HENRIETTEÆ spec. DC., *Prod.*, III, 178.

Flores 5-meri, amblypetali et oxypetali. Calycis tubus campanulatus; limbus breviter et obtuse dentatus aut sinuatus, denticulis exterioribus minutis aut saltem tuberculis instructus. Petala diversiformia, ovata lanceolataque, nonnunquam in acumen producta. Stamina 10 æqualia, inter se conformia; antheris linearibus, apice obtusis aut subulatis non autem in rostrum attenuatis, 1-porosis: connectivo nec producto nec appendiculato. Ovarium maxima parte adhærens, 5-4-loculare. Stylus filiformis, stigmate punctiformi. Fructus baccatus. Semina in pulpa nidulantia, irregulariter obovato-angulata..

Frutices in America æquatoriali crescentes, ramiflori micranthi; ramis annotinis supra cicatrices foliis delapsis succedentes floriferis; foliis petiolatis ovatis ovatove-ellipticis sæpe acuminatis, integerrimis aut inconspicue denticulatis, tri-triplinerviis; floribus in fasciculos aggregatis pedicellatis aut subsessilibus, albis vel rubentibus.

Henriettella, qualem hic instituimus, genus est subartificiale sed habitu specierum plane homogenum. Species amblypetalæ florum charactere Miconiis conveniunt, dum Clidemiis oxypetalæ, quas tamen utrique generi alienas inflorescentia ramiflora satis indicat. Ad Sagræas tendunt florum dispositione, ab illis floris partium numero quinario discedunt, nec magis cum Henriettea confundentur quippe quæ flores multo majores antherasque in rostrum apice attenuatas habeat.

1. HENRIETTELLA PATRISIANA. — *Henriettea? Patrisiana* DC., *l. c.*, 178.

H. ramis supremis obscure 4-gonis mox subteretibus; foliis ovatis acutis subacuminatisque basi rotundatis integerrimis ciliatis, prætermisso utroque nervulo submarginali triplinerviis, pagina superiore glabrata aut setulis malpighiaceis conspersa,

inferiore pilis stellatis minutis punctulata; nervis strigillosis; fasciculis 3-7-floris.

Rami annotini floriferi pennam anserinam crassitudine vix æquantes. Folia 7-12 centim. longa, 4-7 lata, petiolis circiter centimetralibus. Florum pedicelli crassi millimetrales aut vix productiores. Calycis lobi obtusi sed distincti, denticulo exteriore manifesto instructi. Petala elliptico-ovata subacuta. Ovarium 5-loculare. — In Guyana gallica, Poiteau; batavica, Hostman, *Cat.* n. 360 et 999.

2. HENRIETTELLA SEEMANNII †.

H. ramis floriferis subvirgatis apice tantummodo foliosis obscure 4-gonis strigillosis; foliis oblongo-ovatis acutis basi rotundatis 3-nerviis sparsim setulosis, marginibus villoso-ciliatis; fasciculis 3-5-floris strigillosis; floribus brevissime pedicellatis.

Species *H. Patrisianæ* habitu fere similis sed ut videtur ab ea distinguenda. Rami quam in illa lentiores et minus foliosi; folia etiam longiora et gracilius petiolata, trinervia nec triplinervia, decimetrum et quod excedit longitudine metientia, latitudine 4-5-centimetralia; petiolis 2 centimetra longis, villosis. Calyces ut in præcedente specie sed villosiores. Petala obovato-oblonga subacuta 4-5 millim. longa. Ovarium 5-loculare. — In America centrali prope *Panama;* Seemann. Planta a clarissimo Hooker Musæo parisiensi communicata.

3. HENRIETTELLA GOUDOTIANA †.

H. ramis hornotinis strigillosis foliosis, annotinis teretibus glabratis floriferis; foliis ovato-ellipticis vix acuminatis acutis integerrimis 3-nerviis subtiliter et sparsim setulosis; fasciculis 3-5-floris; petalis 5-lobis.

Specimen nostrum ramulus est e frutice 3-4-metrali decerptus, calamum scriptorium crassitudine vix æmulans. Folia 5-7 centim. longa, 2-3 lata, limbo basi subacuto, petiolo ferme centimetrali, nervis tribus ex ipsa basi limbi ortis. Flores subsessiles aut pedicello vix millimetrali instructi. Calycis dentes obtusi, extus denticulo punctiformi armati. Petala ovata, utroque latere bidentata aut biloba, adjectoque lobo intermedio terminali obtuso lateralibus majore 5-loba. Stamina apice poro subextrorso aperta, obtusa. Ovarium 4-loculare (fortassis etiam 5-loculare). Semina dimidiato-ovoidea. — In montibus Reipublicæ novo-granatensis prope *Chaparal;* Goudot.

CXXXII. *LOREYA.*

LOREYA DC., *Prod.*, III, 178. — MELASTOMATIS spec. Aubl., *Guyane*, I, 420. — Endlicher, *Gen. plant.*, n° 6253.

Flos 5-merus. Calyx late campanulatus, limbo integro aut vix conspicue sinuato-dentato denticulis exterioribus destituto. Petala oblongo-obovata obtusa nonnunquam apiculata. Stamina 10 æqualia; antheris oblongis 1-porosis, connectivo infra loculos nec producto nec appendiculato. Ovarium in fundo calycis omnino adhærens depressum 5-loculare. Stylus filiformis, stigmate clavato aut capitellato. Fructus baccatus calycis limbo coronatus. Semina minuta numerosa ovoideo-angulata.

Arbores et arbusculæ fruticosæ guyanenses et antillanæ, macrophyllæ micranthæ; ramis hornotinis ad apices foliosis, vetustioribus denudatis et floriferis; foliis elliptico-ovatis obovatisve integerrimis tripli-quintuplinerviis glabris; floribus in cymas paniculiformes breves densifloras seu fasciculos foliis delapsis succedentes congestis pedicellatis, albis aut fortasse roseis; fructibus nonnunquam edulibus, pulpa grate saccharina refertis.

Loreya genus est artificiale cujus species statura et habitu inter se discrepant, sibi autem fabrica florum melius conveniunt. Generibus ramifloris et imprimis Henriettellæ affinis est.

1. LOREYA ARBORESCENS DC., *l. c.* — *Melastoma arborescens* Aubl., *l. c.*, tab. 163.

L. arborea; foliis petiolatis late ellipticis basi subrotundatis ut plurimum quintuplinerviis glabris aut glabratis; floribus in cymas seu paniculas breves corymbiformes dispositis; antherarum loculis undulatis; stigmate capitellato-peltato.

Species inter Melastomeas statura procera circiter 20-metrali et trunco semimetrum diametro æquante maxime conspicua. Rami floriferi digitum crassitudine æmulantes (saltem in specimine nostro), cortice rugoso vestiti, nodosi. Folia late ovata et sæpe suborbicularia, 1-1 ½ decim. longa, 8-10 centim. lata, interdum minora, quintuplinervia. Cymæ supra cicatrices foliis delapsis succedentes e ramis annotinis ortæ, solitariæ-

ternæ, breviter pedunculatæ, trichotome divisæ. Florum pedicelli proprii 2-4-millimetrales. Bacca matura, si Aubletio credatur, pomi *Mespili germanicæ* crassitiem refert et ab incolis Guyanæ gallicæ, ubi indigena est arbor, comeditur. Specimen unicum habemus ex herbario Bonplandiano.

2. L. LOREYA FASCICULIFLORA †.

L. fruticosa? fere glaberrima; foliis subsessilibus elliptico-obovatis apiculatis basi angustata cuneatis, prætermisso nervo utroque submarginali insigniter triplinerviis; floribus in fasciculos paucifloros supra cicatrices foliis delapsis succedentes digestis graciliter pedicellatis; antheris lævigatis; stigmate clavato.

Speciem egregiam et a *Loreya arborescente* plurimis notis discedentem pro typo generis proprii sub nomine *Aphanodontis* primo habueramus, postea vero quum consideravimus quantula esset differentia inter illius flores et *Loreyæ arborescentis*, quantusque generum jam descriptorum numerus, satius visum est eas duas formas, etsi non omnino sibi invicem convenientes, in eodem genere includere.

Loreya fasciculiflora ut videtur frutex est nec arbor. Folia maxima sunt, id est 2 decimetra et quod excedit longa, 1 lata; petiolo brevissimo crasso triquetro furfuraceo; nervis marginalibus tenuibus in parte basali limbi evanidis; intermediis duobus robustis, e nervo medio circiter 4 centimetra supra limbi basim attenuatam exeuntibus. Florum fasciculi pedunculo communi destituti, e ramis annotinis supra cicatrices maximas triangulares foliis delapsis succedentes orti Pedicelli proprii graciles centimetrum et quod excedit longi. Calyx omnino campanulatus, limbo integerrimo. Petala ferme centimetralia apiculata aut obtusa. Antheræ oblongæ, loculis lævigatis aut saltem non manifeste undulatis. Stigma capitellato-clavatum. — In insula Jamaica. Specimen a celeberrimo Hookerio nobis communicatum est.

Species ut videtur addendæ:

3. L. FLAVESCENS. — *Ossæa flavescens* DC. Prod., III, 169. — *Melastoma flavescens* Aublet. *Guyane*, *l. c.*

4. L. TRINITENSIS H. Crüger, *Linnæa* XX, 108. — Walp., *Ann. bot. syst.*, 301.

Genus incomplete descriptum, maxime dubium, in hac subtribu fortasse collocandum :

CXXXIII. — *TRUNCARIA.*

Truncaria DC., *Prod.*, III, 106. — Endlicher, *Gen. plant.*, n° 6182.

1. Truncaria caryophyllæa DC., *l. c.*

Subtribus IV. — CHARIANTHEÆ.

Frutices americani, floribus 4-meris antherisque longitudinaliter birimosis insignes. Subtribus hæc adhucdum unicum genus continet ; id est :

Charianthus.

CXXXIV. *CHARIANTHUS.*

Charianthus Don, *Mem. Wern. soc.*, IV, 327. — DC., *Prod.*, III, 196. — Melastomatis spec., Vahl. *Icon. Amer.*, tab. 16. — Bonpland., *Melast.*, tab. 44. — Endlicher, *Gen. plant.*, n° 6263.

Flos 4-merus. Calycis tubus campanulatus, limbus dilatatus 4-lobus, lobis obtusis extus denticulo tuberculiformi parum distincto instructis. Petala exserta ovata obtusissima. Stamina 8 æqualia aut subæqualia, in flore explicato longe exserta ; antheris oblongo-ovoideis rima duplici dehiscentibus, connectivo haud producto nec appendiculato, filamentis crassiusculis. Ovarium ad apicem usque adhærens 4-loculare, placentis parum productis. Stylus filiformis longus, stigmate obtusissimo. Capsula subbaccata ? globosa, calycis limbo persistente coronata, 4-valvis ?. Semina pyramidato-ovoidea, raphe laterali nigra notata.

Frutices utriusque Americæ et Antillarum indigeni, monticolæ, habitu florumque abundantia et decore insignes, ramosi glabri aut setosi; foliis subcoriaceis petiolatis ovatis aut suborbicularibus 5-nerviis ; paniculis cymosis corymbiformibus terminalibus, fructiferis demum alaribus ; floribus pedicellatis purpureis.

1. Charianthus coccineus Don, *l. c.* — DC., *l. c.*

C. ramis subteretibus lignosis glabris aut glabratis ; foliis ovatis

acuminatis acutis integerrimis subquintuplinerviis, pagina superiore glaberrimis, inferiore in prima juventute pube stellata minima conspersis moxque glabratis; cymis majusculis corymbiformibus terminalibus.

Folia quoad formam et magnitudinem variant; adsunt longiora et breviora, imo apud quædam specimina in eodem verticillo ternata reperiuntur, 5-8 centim. ut plurimum longa, 3-5 lata, petiolo 1-2-centimetrali, nervis tribus intermediis sæpissime paulo supra basim coalitis unde triplinervia fiunt. Lobi calycini sæpe obsoleti. Petala 12-13 millim. longa, interdum fere dimidio breviora. — In excelsioribus jugis Guadalupæ et Martinicæ, ad altitudinem circiter 1000 metrorum; Beaupertuis, Lherminier, Perrottet, de Badier, Plée, etc. Specimen quoque habemus e Carolina Americæ borealis a clar. Noisette collectum in quo nullum cum specie antillana discrimen a nobis repertum est.

CHARIANTHUS CILIATUS DC., *l. c.*

C. ramis supremis strigoso-hispidissimis interdumque glaberrimis; foliis coriaceis rotundato-ovatis obovatisve apiculatis margine strigoso-serrulatis ciliatisque 5-nerviis, in prima juventute supra viscidulis, subtus hispidis, demum subglabratis; corymbis lateralibus?

Species *C. coccineo* proxima cui tamen non adjungenda est, sed ipsa variat, siquidem specimina habemus quorum rami glaberrimi sunt et alia in quibus setis rigidis densis horrescunt, omnia tamen foliorum facie et vestitu secum invicem quadrant. Folia 4-5 centim. longa, 3-4 lata, petiolo crasso circiter centimetrali, in speciminibus setoso-hispidis pariter hispido, nervis subtus prominentibus, nec supra basim, ut in præcedente specie inter se coalitis. E speciminibus nostris unum tantum floriferum cymam corymbiformem setoso-hispidulam, in parte rami vetustiore foliisque nudata lateraliter insidentem exhibet, quod fortasse casu factum est et meram exceptionem demonstrat. Flores ut in *C. coccineo*, sed limbus calycinus amplior ejusque lobi productiores quam in illo videntur. Species ad *C. ciliatum* DC. dubitanter relata. — In montosis insulæ Martinicæ, dictis *Montagne pelée*; Clarissima virago Rivoire.

3. CHARIANTHUS CRINITUS †.

C. macrophyllus; ramis supremis dense setoso-crinitis; foliis ut plurimum obovatis acuminatis basi subcordatis integerrimis

aut obsolete sinuato-crenatis setoso-ciliatis cæterum glabris glabratisve 5-nerviis; paniculis corymbiformibus terminalibus ad nodos præsertim setoso-crinitis.

Rami supremi floriferi, qui nobis soli suppetunt, crassiusculi obtuse tetragoni, setis longis rufescentibus criniformibus dense obsiti, vetustiores vellus exuentes et tunc tuberculis setarum delapsarum vestigiis exasperati. Folia quam in præcedentibus speciebus majora, 1-1 ½ decimetrum longa, 6-8 centim. et quod excedit lata, petiolo hirsutissimo 3-4-centimetrali, nervis in pagina inferiore passim hispidis. Paniculæ ut in *C. coccineo* terminales, trichotome ramosæ, ramis hirsutis aut crinitis. Flores ut in præcedentibus. Affinis videtur *C. purpureo*. — Planta ex herbario Bonplandiano ad nostrum migrata, Americæ meridionalis indigena, sed ex qua parte oriunda sit haud indicatum est; speciem antillanam suspicamur.

Species addendæ sed non omnino certæ :

4. C. GLABERRIMUS DC., *l. c.* — *C. Berteroanus* Seringe, *mss.*
5. C. LINIFOLIUS Don., *l. c.* — DC., *l. c.*
6. C. PURPUREUS Don., *l. c.* — DC., *l. c.*

Subtribus V. — DAVYEÆ.

Arbusculæ, frutices rariusque suffrutices, in utraque America et Antillis indigeni. Flores 4-5-6-meri. Calycis limbus nunc integer, nunc in lobos divisus aut etiam in calyptram conflatus, denticulis externis instructus aut destitutus. Stamina petalorum numero dupla, æqualia aut parum disparia; antheris in filamento magis minusve inflexis, ut plurimum extrorsum recurvis, 1-2-porosis, connectivo postice basi in calcar acutum aut saltem tuberculum crassum nonnunquam in vesicam desinente, dorso appendicem diversiformem adscendentem haud raro gerente. Ovarium liberum, radice basi cohærens, 3-7-loculare. Fructus capsularis, in maturitate loculicide 3-7-valvis. Semina oblonga angulato-pyramidata. — Subtribus maxime naturalis est.

Conspectus generum :

Platycentrum.
Calyptrella.
Graffenrieda.

Cycnopodium.
Chastenæa.
Axinæa.
Merianía.
Brachycentrum.
Notocentrum.
Calyptraria.
Davya.
Centronia.
Leiostegia.

Genus dubiæ affinitatis :

Sarmentaria.

CXXXV. *PLATYCENTRUM.* Tab. V, fig. 1.

Flos 5-merus. Calycis campanulati dentes exteriores late ovati acuti apice in setam abeuntes, interiores membranacei prioribus breviores obtusi et parum conspicuí. Petala ovato-oblonga subacuta. Stamina 10 æqualia aut vix non æqualia ; antheris lineari-subulatis erectis apice 1-porosis, loculis transversim corrugatis ; connectivo infra loculos non producto, basi postica appendicem ovato-ellipticam applanatam subobtusam sursum erectam antheris ipsis dimidio breviorem gerente ; filamentis complanatis. Ovarium ovoideum liberum 3-loculare. Stylus filiformis, stigmate obtuso punctiformi. Fructus ignotus, fortasse capsularis.

Frutex guyanensis ramosus submacrophyllus micranthus micropetalus ; ramis subgracilibus teretiusculis sparsim setulosis ; foliis petiolatis in eodem jugo non omnino æqualibus ovato-ellipticis aut late lanceolatis acuminatis basi acutis integerrimis setuloso-ciliolatis, prætermisso nervo utroque submarginali, triplinerviis ; paniculis terminalibus pyramidatis multifloris ; floribus breviter pedicellatis et sessilibus.

Genus ad Clidemieas et Davyeas fere æqualiter pertinens, vinculumque naturale inter illas subtribus constituens.

1. Platycentrum clidemioides †.

Rami supremi foliosi penna anatina vix crassiores, in prima juventute pauci-setulosi, adulti magis minusve glabrati. Folia primo intuitu sub-

glabra, in nervis primariis densius setulosa, in herbario virorem retinentia, 1 ½-2 decim. longa, 5-7 centim. lata, petiolo 1-2-centimetrali. Paniculæ circiter foliorum longitudine, opposite ramosæ, ramis gracilibus, ramulis extremis 1-3-floris. Petala minuta pellucida erecta, 1 ½ millim. longa, ut videtur alba. Antheræ rectæ, non autem recurvæ nec in filamentum geniculato-inflexæ ut in pluribus Davyearum generibus, appendice postica linguiformi connectivi dorso applicata. — In Guyana gallica; Mélinon.

CXXXVI. *CALYPTRELLA.*

Flos 6-merus. Calyx inapertus ovoideus; limbo calyptriformi acuminato sub anthesi circumscisso et deciduo, tubo persistente hemisphærico. Petala ovato-lanceolata acuminata. Stamina 12 subæqualia aut æqualia; antheris lineari-oblongis apice 1-porosis nonnihil recurvis suberectis, connectivo infra loculos modice producto et postice ultra filamenti insertionem in calcar acutissimum porrecto. Ovarium ovoideum liberum 4-loculare. Fructus ut videtur capsularis.

Frutex? mexicanus monticola, macrophyllus micranthus subglaber aut in summitatibus pulverulentus; ramis supremis teretibus fistulosis aut saltem medullosis; foliis longe petiolatis late ovatis obovatisve breviter acuminatis basi rotundatis integerrimis aut vix conspicue crenulatis, prætermisso nervulo utroque marginali, 5-nerviis; paniculis terminalibus maximis pyramidatis opposite ramosis; floribus in ramulis extremis solitariis aut glomeratis, pedicellatis et sessilibus.

1. Calyptrella Galeottii †.

Rami supremi etiam sub panicula pennam cycneam crassitudine æmulantes, in herbario fistulosi. Folia (duo tantum supersunt in specimine nostro) glabra aut potius pube pulverulenta pauca (sub ipsa lente vitrea vix conspicua) punctulata, sesquidecimetrum circiter longa, 8-9 centim. lata, petiolis gracilibus 6-8-centimetralibus. Panicula ampla (3 decim. longa et lata in specimine nostro) laxa, ramis obtuse tetrahedris et sulcatis. Calyces sub anthesi 5-6 millim. longi. Petala pariter 5-6-millimetralia, rosea. Fructus maturi non suppetebant. — In montibus prope *Oaxaca*, ad altitudinem 1000 metrorum; Galeotti.

CXXXVII. *GRAFFENRIEDA*. Tab. V, fig. 4.

Graffenrieda DC. *Prodr.*, III, 105. — Non Mart., *Nov. gen.*, III, 145. — Rhexiæ spec., Bonpl., *Rhex.*, 56, tab. 25. — Endlich., *Gen. plant.*, n° 6175.

Flores 4-5-meri. Calyx oblongo-campanulatus, limbo in lobos breviores aut productiores diviso, denticulis externis obsoletis aut brevissimis. Petala obovata, apice rotundata aut acuta. Stamina 8-10 æqualia vel subæqualia; antheris lineari-subulatis extrorsum recurvis 1-porosis antice undulatis, connectivo postica basi in calcar acutum cum ipsa filamenti summitate quasi concretum porrecto, appendice dorsali destituto. Ovarium ovoideum liberum aut basi adhærens 3-5-loculare. Stylus filiformis gracilis, stigmate punctiformi. Capsula calyce persistente circumdata, 3-5-valvis. Semina oblonga pyramidata.

Frutices austro-americani macrophylli micranthi aut submicranthi; foliis petiolatis ovatis obovatisve aut etiam rotundatis 3-5-7-nerviis integerrimis glabris vel glabratis; paniculis terminalibus; floribus roseis purpureis aut albis.

Species hic inclusas, quamvis habitu notisque majoris momenti a se invicem discedant, in unum genus coadunare maluimus quam totidem genera condere, rati ea jam in hac familia plantarum debito numerosiora esse. Fortassis et melius esset si his etiam Cycnopodium jungeretur.

1. Graffenrieda rotundifolia DC., *l. c.*, 106. — *Rhexia rotundifolia* Bonpl., *l. c.*, tab. 25.

G. glabra aut saltem mature glabrata; foliis breviter petiolatis latissime ovatis aut subrotundatis 3-nerviis, nervis duobus lateralibus margini proximis, ideoque primo adspectu fere penninerviis; floribus pedicellatis 5-meris, calycis limbo subintegro.

Frutex, ex auctoritate Bonplandii, bimetralis, a basi ramosus, habitu floribusque pariter decorus. Rami supremi crassiusculi, subteretes, foliosi. Folia 10-12 centim. longa et lata, nervis duobus lateralibus fere

sub ipso margine excurrentibus, nervis transversis prominentibus, petiolo uni-sesquicentimetrali. Paniculæ pyramidatæ circiter 2 decimetra longæ. Florum pedicelli proprii 3-5-millimetrales. Calyces oblongo-campanulati, limbo nonnihil dilatato, obtusissime et brevissime 5-lobo, denticulis exterioribus punctiformibus. Petala obovata, centimetrum et quod excedit longa. Ovarium 3-4-5-loculare, ex ipsa basi liberum. Stylus gracilis longe exsertus. — In montibus Reipublicæ venezuelensis prope *Caripe*, ad altitudinem 900-1000 metrorum; Bonpland.

2. GRAFFENRIEDA OVALIFOLIA †.

G. glabra aut in summitatibus ramulorum subpulverulenta; foliis ovatis abrupte breviterque acuminatis, basi nonnunquam subcordatis, rigidulis 5-7-nerviis; paniculis brevibus thyrsoideis; floribus 5-meris, calycis limbo profunde 5-dentato.

Frutex arbusculam statura fortassis æmulans, ramis supremis floriferis foliosisque calamum scriptorium crassitudine subæquantibus. Folia omnino ovata, basi integra aut vix subcordata, apice in acumen 1-1 ½-centimetrale abrupte angustata, 10-13 centim. longa, 6-8 lata, in eodem jugo non omnino æqualia, pagina superiore nitidula, petiolis circiter 2-centimetralibus, nervulis transversis parallelis rectis subtus prominentibus. Flores breviter pedicellati et subsessiles. Dentes calycini acuti, sub apice tuberculo exteriore minuto vix perspicuo et quasi nullo instructi. Petala ovata acuta, 8 millim. circiter longa. Stamina æqualia, connectivo postice in calcar acutum porrecto et paulo supra basim calloso-incrassato. Ovarium liberum 3-4-loculare. — In Guyana anglica, prope *Roraima*, Schomburgk, *Cat.* n° 568.

3. GRAFFENRIEDA WEDDELLII †.

G. foliis ovatis acutis basi cordatis 5-nerviis in utraque pagina albentibus; paniculis subbrevibus pyramidatis; floribus subsessilibus 5-meris, calycis dentibus productis triangulari-acutissimis.

Frutex 1-2-metralis, a præcedente vix distinctus eique fortasse coadunandus. Ab illo tamen differt foliis basi cordatioribus aut omnino cordiformibus magis albentibus, tomentum adpressum brevissimum in pagina inferiore monstrantibus; petalis obovato-acutis demumque staminibus alternatim manifeste inæqualibus. Folia 6-8 centim. longa, 5-6 lata. Flores brevissime pedicellati aut subsessiles. Petala obovata apiculata, 5-6 millim. longa, alba. Ovarium liberum 3-loculare. — In Brasilia occi-

dentali ad scatebras fluminis dicti *Paraguay*, prope pagum vulgo *Diamantino*, provinciæ *Mato grosso*; Weddell, *Cat.* n° 3050.

4. GRAFFENRIEDA MICONIOIDES †.

G. macrophylla micrantha floribunda; ramis teretibus glabris aut in prima juventute pulverulentis moxque glabratis; foliis petiolatis obovatis ovatisque breviter acuminatis trinerviis glabris; paniculis terminalibus pyramidatis thyrsoideisve; floribus brevissime pedicellatis 4-meris.

Frutex toto habitu et inflorescentia Miconias referens, Davyeis autem propter staminum fabricam merito addictus. Rami supremi teretes, pennam cycneam crassitudine subæquantes, in prima juventute ut panicula ipsa furfure tenui cinerescente afflati, mox glabrati. Folia sesquidecimetrum et quod excedit longa, 8-10 centim. lata, integerrima, pagina superiore nitida in herbariis nigrescente, nervis lateralibus duobus margini proximis, petiolis 2-3-centimetralibus. Paniculæ terminales magnæ, id est sesquidecimetrum et quod excedit longæ et latæ, quasi pedunculatæ, opposite ramosæ, rachi ramisque obtuse tetrahedris. Flores in ramulis subfasciculati aut saltem subverticillato-aggregati, pedicellis 1-2-millimetralibus suffulti. Calyces oblongo-campanulati, limbo 4-lobo, denticulis externis nullis. Petala late obovata, ferme 6 millim. longa et lata. Stamina æqualia, antheris lineari-subulatis valde recurvis luteolis, connectivo postica basi in calcar acutissimum producto. Ovarium basi adhærens, superius liberum, 3-loculare. Fructus ignotus sed hunc capsularem suspicamur. — In Brasilia, secus ripas fluminis dicti *Rio negro*; Bonpland.

Species exclusæ :

G. jucunda Mart. *Nov. gen. et spec.*, III, 145. — MICONIA STAMINEA.

G. excelsa DC., *l. c.* BRACHYCENTRUM EXCELSUM.

CXXXVIII. *CYCNOPODIUM.*

CYCNOPODIUM Ndn., *Ann. des sc. nat.*, 3ᵉ série, IV, 52. — Delessert, *Icon. select.*, V, 1, tab. 3.

Flos 4-merus. Calycis campanulati tubus 8-costatus, limbus 4-dentatus, dentibus triangulari-acutis simplicibus aut sub apice tuberculo minuto vix perspicuo instructis. Petala obovata retusa,

Stamina 8 subæqualia conformia; antheris oblongis extrorsum recurvis uniporosis, connectivo postica basi in calcar acutum porrecto. Ovarium liberum ovoideum apice obtusum biloculare. Stylus filiformis, stigmate subulato. Capsula calyce persistente velata loculicide bivalvis. Placentæ centrales parum productæ. Semina numerosa oblongo-pyramidata, hilo apicali, raphe lineari hinc excurrente.

Frutex (nonne potius arbuscula?) antillanus glaber macrophyllus micranthus; ramis subteretibus aut obscure et obtuse 4-gonis; foliis longe petiolatis latissime ovatis aut potius suborbiculatis obtusis interdumque acutiusculis integerrimis 7-9-*nerviis; paniculis magnis multifloris terminalibus; floribus brevissime pedicellatis aut subsessilibus.* — Nomen a vocibus græcis foliorum cum pede cycneo similitudinem indicantibus ductum.

1. CYCNOPODIUM LATIFOLIUM Ndn., *l. c.*

Folia ut plurimum 12-14 centim. longa et lata, haud raro paulo latiora quam longiora, petiolis 5-7-centimetralibus. Flores minuti. Calyces fructiferi semine cannabino vix crassiores. — In insula S.-Vincentii Antillarum; Anderson. Hanc plantam habemus ex herbario Bonplandiano.

CXXXIX. *CHASTENÆA.*

CHASTENÆA DC., *Prod.*, III, 102. — Ndn., *Ann. des sc. nat.*, 1845, t. IV, 51. — Benth., *Plant. Hartweg.*, 182. — Endlich., *Gen. plant.*, n° 6171. — PACHYMERIA Benth., *l. c.*, 130. — AXINÆÆ spec., Ruiz et Pav., *Flor. Per. ined.*

Flores 5-meri (fortassis et abortu 4-meri). Calycis tubus late campanulatus hemisphæricus aut dilatato-disciformis; limbus integerrimus vel brevissime et obtuse 5-lobus, denticulis externis obsoletis tuberculiformibus aut nullis. Petala obovata retusa aut emarginata, ante floris explicationem exserta. Stamina 10 (vel 8 in floribus 4-meris) æqualia aut vix non æqualia; antheris lineari-subulatis rectis aut parum recurvis 1-porosis in anthesi inflexis, connectivo postica basi in calcaneum sæpius tumidum obtusum aut acutum producto, nonnunquam paulo supra basim inflato-vesiculoso; filamento brevi complanato. Ovarium liberum

5-costatum apice truncato umbilicatum 5-loculare. Stylus crassiusculus, stigmate obtuso punctiformi. Capsula calyce persistente circumdata loculicide 5-valvis, placentis productis margine incrassatis. Semina oblongo-pyramidata, hilo basilari.

Frutices austro-americani monticolæ, glabri aut in novellis parce furfuracei; foliis subcoriaceis petiolatis elliptico-ovatis obovatisque acutis denticulatis 3-5-nerviis, nervulis transversis subapproximatis parallelis; paniculis brevibus subcorymbiformibus, ramulis ut plurimum 3-floris; floribus pedicellatis.

Genus Merianiæ proximum, ab ea vix satis diversum limbo calycino integro dentibusque externis obsoletis.

1. Chastenæa Merianiæ DC., *l. c.* — Decaisne, *Deless. Icon. select. plant.*, V, tab. 2.

C. glaberrima; foliis late ellipticis apice acutis basi subacuminatis serratis tripli-quintuplinerviis; paniculis suboliganthis; calycibus depressis; antherarum vesicula postica rotundata obtusa terminali.

Folia 4-6 centim. longa, 2-3 lata, adjecto utroque nervo marginali quintuplinervia aut prætermisso triplinervia, petiolis sesquicentimetrum et quod excedit longis. Paniculæ aphyllæ breves nonnihil corymbiformes, ramulis 3-floris, pedicellis florum propriis circiter centimetralibus. Calyces latissime campanulati idcircoque quasi depressi, limbo vix perspicue 5-sinuato, extus tuberculis totidem denticulorum externorum rudimentis instructo. Petala late retusa subinæquilatera concava, circiter sesquicentimetrum longa, sub anthesi exsertissima, alba aut rosea. — In monte *Saraguru* Reipublicæ novo-granatensis; Bonpland.

2. Chastenæa affinis †.

C. præcedenti fere simillima, glabra; foliis longiuscule petiolatis late ovatis subacutis remote sinuato-dentatis, adjecto nervo utroque submarginali 5-nerviis; calycibus depressis; antherarum vesicula ovoidea postice apiculata.

Species primo obtutu *C. Merianiæ* similis, ab ea tamen characteribus paucis sed facile deprehendendis distinguenda. Folia quam in illa latiora,

basi minus angustata nec quintuplinervia, nervis utriusque paris lateralis basi inter se coalitis, nervulis transversis non omnino approximatis ut in altera specie, 5 centim. circiter longa, 2 ½ - 3 lata, petiolis sesquibicentimetralibus. Cymæ terminales pauciflora, pedicellis florum propriis fere centimetrum longis. Calycis depressi late campanulati limbus integerrimus, denticulis externis indistinctis aut potius nullis. Petala obovata retusa sesquicentimetrum et quod excedit longa, purpurea. Antheræ in ipsa anthesi inflexæ breviusculæ, vesica crassa postice apiculo terminata. — In montibus Reipublicæ venezuelensis, provinciæ *Truxillo*, ad altitudinem 2000-2500 metrorum; Funck et Schlim, *Cat.* n° 737.

3. CHASTENÆA LEPIDOTA Benth. *Plant. Hartw.*, p. 152. — *C. coriacea* Ndn., *l. c.*, p, 55.—Walp. *Repert. bot.*, V, 577.

C. non omnino glabra; foliis coriaceis ellipticis utrinque subacutis subobtusisve margine nonnunquam subrevoluto remote denticulatis rarius omnino integerrimis tri-triplinerviis, pagina superiore glaberrimis, inferiore tomento lepidoto albido conspersis aut glabratis; calycibus hemisphæricis; antherarum vesicula apiculata.

Species facie variabilis, folia latiora aut angustiora, glabra aut lepidota, flores majores minoresque secundum loca ostendens, ab utraque præcedente specie foliis coriaceis potissimum diversa. Foliorum limbus 3-5 centim. longus, 1-3 latus, fere triplinervius scilicet nervis lateralibus duobus e medio millimetrum et quod excedit supra basim ortis. Calyx hemisphæricus rugosus obsolete 10-costatus, denticulorum externorum rudimentis indistinctis aut nullis. Petala sesquicentimetrum et quod excedit longa obovata emarginata. — In montibus novo-granatensibus et columbianis; Bonpland, Hartweg.

4. CHASTENÆA MACROPHYLLA Ndn., *l. c.*, 55.—Walp. *Repert. bot.*, V, 677.

C. glaberrima; foliis late ellipticis apiculatis, basi in petiolum breviter decurrente reflexis, remote dentatis, prætermisso nervulo utroque submarginali 5-nerviis; cymis terminalibus 3-floris in paniculam brevem confertis; calycibus hemisphæricis; antherarum vesicula postice apiculata.

Folia quam in præcedentibus paulo majora, 7-9 centim. longa, 4-5 lata, fere 7-nervia, nervulis transversis nonnihil reticulatis, petiolis

2-3-centimetralibus. Florum pedicelli centimetrum et quod excedit longi. Calyces late campanulati non autem depressi ut in *C. Merianiæ*, limbo vix conspicue sinuato, tuberculis externis non omnino inconspicuis. Petala obovato-cordiformia circiter sesquicentimetralia. — In montibus Reipublicæ novo-granatensis prope *Bogota*, loco dicto *La Pena vieja;* Goudot. Hanc speciem etiam habemus ex herbario Bonplandiano.

5. CHASTENÆA GRANDIFOLIA †.

C. macrophylla multiflora; ramis supremis petiolisque pulverulentis mox glabratis; foliis ovatis obtuse apiculatis sinuato-dentatis 5-nerviis, marginibus basi tantum reflexis, limbi pagina superiore in ipsa insertione petioli tuberculo semiannulari instructa; paniculis terminalibus corymbosis.

Planta *C. macrophyllam* habitu quodammodo referens sed foliis multo majoribus et, ut videtur, floribus minoribus et numerosioribus distincta. Rami supremi foliosi et floriferi calamum scriptorium crassitudine æquantes aut superantes. Folia, quæ in eodem jugo nonnihil sunt disparia, a decimetro ad duo decimetra longitudinem variant, decimetrum latitudine sæpe etiam metiuntur, petiolis 3-4-centimetralibus, apice ubi in limbum explicantur tuberculum transversum ex ipsa basi limbi conflatum gerentibus. Panicularum ramuli tri-multiflori, pedicellis propriis 6-10-millim. longis. Calyx late campanulatus, limbo integerrimo, denticulis externis destituto. Petala obovata inæquilatera retusa, centimetrum circiter longa, purpurea. Antherarum vesica ovoidea postice apiculata. — In provincia Meridæ Reipublicæ venezuelensis, loco dicto *Paramo del Zumbadar*, ad altitudinem 2000-2500 metrorum; Funck et Schlim, *Cat.* n° 1250.

6. CHASTENÆA FLORIBUNDA †.

C. macrophylla; ramis supremis petiolisque pulverulentis demum glabratis; foliis elliptico-ovatis obovatisque apiculatis interdumque breviter et abrupte acuminatis basi nonnihil acutis aut rotundatis sinuato-dentatis, prætermisso utroque nervulo marginali, 5-nerviis; paniculis terminalibus corymbosis multifloris; floribus pro genere parvis.

Planta *C. grandifoliæ* valde affinis et ab ea fortassis non dissocianda. Differt potissimum foliorum limbo basi nudo nec ut in illa tuberculo semiannulari petiolum circumdante instructo. Folia cæterum illis alterius speciei propemodum conformia sed paulo minora, limbo decime-

trum aut sesquidecimetrum longo, 6-8 centim. lato, petiolo circiter 3-centimetrali. Paniculæ magnæ, ramulis multifloris et quasi umbellatis, pedicellis 5-6-millimetralibus. Calyces calycibus *C. grandifoliæ* paulo minores (saltem in speciminibus nostris) sed illis omnino conformes. Petala obovata, apice rotundata, centimetralia, rubra. Stamina ovariumque ut in altera specie, sed stylus gracilior et longior.—In Republica novo-granatensi, locis umbrosis, circa urbem *Pamplona*, ad altitudinem 2000-2500 metrorum; Linden, *Cat.* n° 768, Funck et Schlim, *Cat.* n° 1477.

Species addendæ sed incertæ et fortassis sub aliis nominibus descriptæ:

7. C. LANCEOLATA. — *Axinæa lanceolata* Ruiz et Pav., *l. c.*, tab. 512.—Don, *Mem. Wern. soc.*, IV, 319.—DC., *l. c.*, 101.

8. C. GLANDULOSA. — *Axinæa glandulosa* Ruiz et Pav., *l. c.*, tab. 412. — Don, *l. c.*, 321. — DC., *l. c.*, 101.

9. C. RIGIDA. — *Pachymeria rigida* Benth., *l. c.*, 130. — Walp., *Repert. bot.*, V, 677.

Species exclusæ:

C. longifolia Ndn., *l. c.*, 1845. — MERIANIA KARSTENII.

CXL. *AXINÆA.*

AXINÆA Ruiz et Pavon, *Prod.*, 57, tab. 12. — *Syst.*, 122. — Don in *Mem. Wern. soc.*, IV, 319. — DC., *Prod.*, III, 101. — Benth., *Plant. Hartw.*, 130. — Endlicher, *Gen. plant.*, n° 6170.

Genus reformandum et fortassis in futurum omnino delendum, quippe quod e speciebus sibi invicem heterogenis hucusque constiterit. Quasdam et nobis quidem imperfecte cognitas ad alia genera jam removimus. Hic maneant reliquæ dum melius innotescant, scilicet:

1. A.? PURPUREA Ruiz et Pav. *Syst.*, I, 122. — DC., *l. c.*, 101.

2. A.? MURICATA Don, *l. c.*, 321. — DC., *l. c.*

3. A.? RADULA Benth., *l. c.*, 130. — Walp., *Repert. bot.*, V, 676.

Species exclusæ :

A. lanceolata Ruiz et Pav. *Flor. Per. ined.*, tab. 409. — DC., *l. c.* — CHASTENÆA LANCEOLATA.

A. glandulosa Ruiz et Pav., *l. c.*, tab. 412. — DC., *l. c.* — CHASTENÆA GLANDULOSA.

A. dependens Ruiz et Pav., *l. c.*, tab. 411. — DC., *l. c.* — MERIANIA DEPENDENS.

CXLI. *MERIANIA*. Tab. V, fig. 2.

MERIANIA Swartz, *Flor. Ind. occ.*, II, 824, tab. 15. — Don, *Mem. Wern. soc.*, 322. — Tussac, *Flore des Antilles*, tab. 6. — DC., *Prod.*, III, 100. — WRIGHTIA, Solander, *mss.* — SCHWERINIA Karsten, *Auswahl neu. Gew. Venez.*, I, 12. — CHASTENÆÆ spec. Ndn., *Ann. des sc. nat.*, 1845. — CHÆTOGASTRÆ spec. DC., *Prod.*, III, 131. — Endlich., *Gen. plant.*, n° 6169.

Flores 5-meri. Calyx late turbinato-campanulatus, limbo membranaceo in lobos 5 obtusos diviso, denticulis exterioribus subulatis cum dentibus interioribus basi concretis raro obsoletis instructo. Petala obovata rotundata aut apiculata. Stamina 10 æqualia aut vix non æqualia declinata, antheris in flore inflexis lineari-subulatis 1-2-porosis, apice nonnunquam subbirostellatis, connectivo postica basi sæpius in calcar crassum conicum acutum producto, rarius incrassato et mutico, appendice dorsali destituto aut illius rudimentum vix ostendente. Ovarium liberum globosum 5-lobum 5-loculare. Stylus crassiusculus, stigmate obtuso punctiformi. Capsula apice 5-loba, loculicide 5-valvis. Semina oblonga angulata pyramidata.

Arbusculæ aut arbores mediocris altitudinis, in Antillis et America continente intertropica indigenæ, glaberrimæ aut pubescentes, macranthæ; foliis petiolatis ellipticis ovatisve 3-5-nerviis, nervulis transversis approximatis parallelis; floribus ad apices ramorum solitariis-ternis, rarius paniculatis aut cymosis, albis roseis vel purpureis, fortassis et aurantiacis.

Merianiæ genus, quamvis sit subartificiale et species includat

sibi invicem antherarum fabrica non omnino convenientes, minime in genera nova disrumpendum consemus.

a. EUMERIANIA, *scilicet species quarum antherarum connectivum postica basi bituberculatum aut parum productum est.*

1. MERIANIA INVOLUCRATA. — *M. obtusifolia* DC., *l. c.*, 101. — *Melastoma involucrata* Desr. in Lamk. *Dict.*, IV, 35.

M. glaberrima; ramis teretibus; foliis breviter petiolatis ovatis ellipticisque subacutis aut retusis subtiliter denticulatis trinerviis; floribus ad apices ramulorum terminalibus solitariisternis, bracteis quatuor obovatis subrotundatisque involucratis.

Rami supremi floriferi lignosi, crassitie pennam anatinam æmulantes aut paulo crassiores, internodiis sesqui-tricentimetralibus. Folia forma variabilia, nunc elliptico-oblonga acuta, nunc late elliptica aut subrotundata retusa, ut plurimum 3-5 centim. longa, 2-3 lata, interdum tamen multo minora, petiolo 5-10-millimetrali. Florum pedicelli 2-5-centimetrales. Involucri bracteæ extus nervosæ rigidæ, calycem in flore aperto æquantes aut etiam excedentes. Petala in alabastro sese mox explicaturo centimetrum et quod excedit longa, in flore omnino explicato fortassis duplo majora. Stamina subæqualia, antheris alternatim calcaratis et ecaudatis. Stylus a basi ad apicem subulatus. Color petalorum incertus, fortassis, ut aiunt botanici, e rubro in luteum transiens, nos purpureum suspicamur. — In insula Haitensi; Beauvois.

2. MERIANIA PURPUREA Tussac, *Flor. des Ant.*, I. 79, tab. 7. — DC., *l. c.*, 101.

M. glabra; ramis supremis subteretibus apice dense foliosis inferius denudatis; foliis ovatis obovatisque apiculatis basi subacutis tenuissime serrulatis aut vix non integerrimis 3-nerviis, pagina superiore in angulis nervorum lateralium cum medio coeuntium bibullatis; floribus ad apices ramorum axillaribus solitariis, bracteola duplici vel quadruplici lineari-spathulata ornatis.

Quamvis specimen nostrum e Guyana oriundum referatur (quod fortassis errore dictum est) minime dubitamus quin ad eam speciem perti-

neat quam sub nomine *M. purpureæ* supra memorati auctores descripsere. Folia circiter 5 centim. longa, 2 ½-3 lata, basi inter nervos bullis duabus minutis oblongis vix perspicuis quales in quibusdam speciebus Tococæ reperimus ornatæ, petiolo gracili centimetrum sæpius excedente. Pedicelli e ramulo axillari constantes sesqui-tricentimetrales, paulo infra florem articulato-nodosi bracteisque ut plurimum quaternis angustis apice spathulatis uninerviis calycemque longitudine subæquantibus instructi. Calycis dentes interiores membranacei obtusi denticulis exterioribus subulatis multo breviores et cum illis basi concreti. Petala rotundato-obovata, 2 centim. longa. Antheræ haud omnino consimiles; quæ cum petalis alternant cæteris paulo majores sunt et apice quasi birostellatæ et biporosæ, connectivo basi postica bituberculato; quæ vero petalis oppositæ sunt apice simplici subuniporoso gaudent necnon connectivo postica basi obtuse conico. Capsula 5-loba, apice umbilicata. — In Guyana anglica, prope *Demerari*. Specimen unicum habemus ex herbario Bonplandiano.

3. Meriania rosea Tussac. *Flor. des Ant.*, I, p. 78, tab. 6. — DC., *l. c.*, 101. — *Wrightia coccinea* Soland. ? *mss.* ex herbario Bonplandiano.

M. glaberrima submacrophylla; foliis late ellipticis ovatis obovatisve acutis et subobtusis subtiliter denticulatis aut integerrimis 3-nerviis pagina utraque nitentibus; floribus axillaribus solitariis bractea duplici elliptica aut spathulata instructis.

Frutex nitore foliorum æque ac pulchritudine florum egregius, adspectu nonnihil variabilis. Folia pro genere majuscula, decimetrum sesquidecimetrumve longa, nonnunquam minora, 4-6 centim. et quod excedit lata, petiolis sesqui-tricentimetralibus. Pedicelli florum in ramis supremis axillares, petiolis paulo longiores, infra calycem foliolis duobus seu bracteis 3-nerviis centimetrum circiter longis instructi. Calycis dentes interiores magis minusve obsoleti, denticulis exterioribus subulatis multo breviores. Petala carnosula obovata, in flore aperto 3-centimetralia, purpurea aut rarius alba. Stamina, ovarium et fructus ut in *M. purpurea*. — In montibus Antillarum frequens. Specimina pauca habemus ex herbario Bonplandiano.

4. Meriania nana. — *Wrightia nana* Solander? *mss.*

M. glabra; ramis supremis teretibus; foliis elliptico-oblongis oblongove-ovatis acutis serratis 3-nerviis; floribus axillaribus

subterminalibusque solitariis; pedicello foliolis 2 aut 4 bracteiformibus ornato.

Species *M. roseæ* maxime affinis, ut videtur tamen ab ea distincta. Rami floriferi pennam anatinam crassitudine æquantes aut graciliores. Folia 5-7 centim. longa, 1 ½-2 ½ centim. lata, petiolis centimetralibus. Pedicelli petiolo longiores, in media longitudine aut paulo altius bractearum pari uno aut altero instructi; bracteis inferioribus petiolatis ellipticis trinerviis, superioribus angustioribus spatulatis acutis. Calycis dentes exteriores subulati, interiores membranacei obtusi inter se confluentes exterioribus dimidio breviores et cum iis partim concreti. Petala obovata sesquicentimetralia. Antheræ ut in *M. rosea*, id est alternatim birostellata et basi postica bituberculata. — In Antillis, loco haud indicato. Planta ex herbario Bonplandiano ad parisiense migrata.

5. Meriania bifrons †.

M. glabra macrantha; foliis late elliptico-ovatis acutis subintegerrimis aut vix conspicue serrulatis 3-nerviis; floribus axillaribus solitariis bractea ut plurimum quadruplici spathulata ornatis; calycis dentibus exterioribus subulatis longis.

Species staminum fabrica inter Merianias hujus sectionis et sequentis media, utrique enim pariter convenit et jam Schweriniæ calcar crassum acutum ad basim posticam antherarum exhibet, dum etiam Notocentro quadam ratione affinis est connectivo postice incrassato et prominente, tanquam appendicis dorsalis quam in illo aliisque generibus contermimis animadvertimus rudimentum proferre velit. Frutex cæterum Eumerianiis et Schweriniis habitu simillimus vel etiam primo intuitu cum *M. purpurea* confundendus. Folia 5-8 centim. longa, 3 et quod excedit lata, petiolo sesqui-tricentimetrali. Florum pedicelli 3-4-centimetrales, sub flore bracteolis binis quaternisve apice spatulatis basi in petiolum gradatim attenuatis 3-nerviis calyci longitudine subæqualibus ornati. Calycis dentes exteriores angusti subulati longe producti, tubum ipsum longitudine fere excedentes, interiores membranacei, prioribus triplo breviores et cum iis usque ad medium concreti, apice liberi. Petala obovata apice rotundata, 3 centim. et fortassis amplius longa, fere tantumdem lata. Stamina subæqualia, antherarum connectivo postica basi in calcem brevem acutum producto et dorso (saltem in 5 majoribus) nonnihil tuberculato-incrassato. Cætera ut in præcedentibus. — In montibus Jamaicæ Antillarum, ad altitudinem 1000-1200 metrorum; Linden, *Cat.* n° 1674. Specimen quoque habemus sed valde mancum et loci ignoti ex herbario Bonplandiano.

b. SCHWERINIA. *Species antherarum connectivo postica basi in calcar crassum acutum producto insignes.*

6. MERIANIA KARSTENII. — *Chastenæa longifolia* Ndn., *l. c.*, 1845. — *Schwerinia superba* Karsten, *l. c.*, tab. 4. — Walp. *Annal. bot. syst.*, I, 296.

M. glabra macrantha; ramis supremis hinc et inde alternatim compressis et sulcatis demum subteretibus; foliis oblongis aut lanceolato-ellipticis acuminatis basi obtusis aut subacutis marginibus serrulatis 3-nerviis; floribus ad apices ramorum terminalibus axillaribusque solitariis-ternis longe pedicellatis.

Folia 7-10 centim. longa, 3 et quod excedit lata, petiolo 1-1 ½-centimetrali. Pedunculi ut videtur sæpius 1-flori quam 3-flori, 3-5 centimetra longi, paulo infra florem articulati, fortassis et bracteolis caducis in prima juventute caducis ornati. Calyx late campanulatus, limbo membranaceo dilatato, in dentes seu lobos 5 obtusos diviso, denticulis exterioribus brevissimis et quasi nullis. Petala nec genitalia suppetebant. Calyx fructiferus depressus, capsula 5-loba in medio umbilicata et demum loculicide 5-valvi brevior. — In provincia Americæ æquinoctialis dicta *Caracas;* Linden, *Cat.* n. 35 et 1509; Funck et Schlim, *Cat.* n. 98.

7. MERIANIA SPECIOSA. — *Chætogastra speciosa* DC., *l. c.*, 131. — *Rhexia speciosa* Bonpl. *Rhex.*, tab. 4.

M. glabra vel parum pubescens macrantha; foliis coriaceis oblongo-ellipticis breviter acuminatis aut acutis basi obtusis margine serrulatis 3-nerviis; floribus terminalibus paucis cymosis, rarius solitariis.

Species egregia floribus maximis superbiens, nunc glaberrima et foliis lucidis distincta, nunc in ramulis supremis nervisque foliorum pubescens. Folia ferme decimetrum longa, 2-3 centim. lata, magis minusve conspicue serrulata, nonnunquam subintegerrima aut serrato-ciliata, petiolis 1-1 ½-centimetralibus. Flores in apicibus ramorum terminales aut in axillis foliorum supremorum laterales, cymam oligantham aggregatione mentientes, nonnunquam et omnino solitarii, pedicellis 2-3-centimetralibus. Calyces turbinati aut late campanulati, dentibus interioribus triangularibus acutis aut subacutis, denticulis exterioribus subulatis priores longitudine æquantibus aut superantibus. Petala, secundum varietates, 3-4 centim. longa, obovata, sæpius apice retusa, purpurea. Antheræ apice

subbiporosæ, calcare postico crasso acuto nonnihil incurvo. Stylus crassus subsigmoideus, stigmate obtusissimo. Capsula globosa 5-valvis. — In montibus Columbiæ et Novæ-Granatæ ubi haud rara crescit et ab incolis vulgo *Flor de Mayo* nuncupatur. — Bonpland; Goudot; Funck et Schlim, *Cat.* n. 1276; Linden, *Cat.* n. 821; Hartweg, n. 1002.

8. MERIANIA QUINTUPLINERVIS †.

M. macrophylla pubescens; foliis ovato-ellipticis acutis subintegris aut infra apicem serrulatis, prætermisso utroque nervulo marginali, quintuplinerviis, pagina superiore glabrata, inferiore præsertim in nervis hirtella; floribus paniculatis; calycis dentibus externis productis.

Species nulli præcedentium affinis et habitum peculiarem præ se ferens. Ramuli juniores petioli nervique foliorum hirtelli et nonnihil rufescentes. Folia pro genere magna, 12-15 centim. longa, 5-6 lata, petiolis 2-4-centimetralibus. Paniculæ terminales breves oliganthæ, ramis ut plurimum 3-floris. Calyx campanulatus, dentibus exterioribus subulatis productis, lobis interioribus brevissimis obtusis et fere indistinctis. Petala obovata, circiter 2 centim. longa. Antheræ subulatæ 1-porosæ, calcare postico acuto recto. Ovarium ovoideum apice umbilicatum. — In monte *Quindiu* prope *Popayan*; Bonpland.

Species addendæ sed incertissimæ et fortassis jam sub aliis nominibus descriptæ:

9. M. LEUCANTHA Swartz, *l. c.* — DC., *l. c.* — Ut videtur eadem est ac *M. rosea*.

10. M. MAJALIS Benth. *Plant. Hartw.*, 180.

11. M. BARBINERVIS. — *Schwerinia barbinervis* Klotzsch *mss.* in Karst. *Auswahl neu Gewæch. Venez.*, *l. c.* — Differtne a *M. speciosa?*

12. M. DEPENDENS. — *Axinæa dependens* Ruiz et Pav., *Flor. Per. ined.*, tab. 411. — DC., *l. c.*

Species ut videtur e genere excludendæ:

M. prunifolia Don, *l. c.* — DC., *l. c.*
M. parviflora Don, *l. c.* — DC., *l. c.*

CXLII. *BRACHYCENTRUM.*

BRACHYCENTRUM Meisn., *Gen.*, 114. — GRAFFENRIEDÆ spec. DC., III, 105. — RHEXIÆ spec., Bonpl., *Rhex.*, tab. 34.

Flos 5-6-merus (rarius 7-merus). Calyx campanulatus, limbo membranaceo in dentes breves triangulares simplices (id est denticulo externo destitutos)? deciduos diviso. Petala rotundato-obovata. Stamina 10-12 (rarius 14) æqualia declinata, antheris linearibus 1-porosis extrorsum arcuatis, connectivo postica basi in appendicem brevem obtusam sursum vergentem producto. Ovarium liberum (fortasse potius ad basim adhærens), apice 5-7-lobum, 5-7-loculare. Stylus filiformis, stigmate nonnihil incrassato obtuso. Capsula subglobosa calycis tubo persistente vestita, loculicide 5-7-valvis. Semina pyramidata recta.

Herba fortassis suffrutescens, peruana monticola 2-3-metralis multicaulis macrophylla macrantha; caulibus elatis glabratis; ramis ramulis petiolis paniculisque tomento furfuraceo ferrugineo obductis; foliis ovatis acutis aut breviter acuminatis crenulatis, basi interdum subcordatis, septuplinerviis, pagina superiore glabra reticulato-bullatis, inferiore foveolata dense molliterque tomentosis; paniculis terminalibus paucifloris; floribus purpureis aut purpurascentibus.

1. BRACHYCENTRUM EXCELSUM Meisn., *l. c.* — *Graffenrieda excelsa* DC., *l. c.*, 106. — *Rhexia excelsa* Bonpl., *Rhex.*, tab. 34. — Endlich., *Gen. plant.*, nº 6179.

Speciminum Bonplandianorum fragmenta habemus quæ nobis nec flores completos nec fructus præbuerunt, unde factum est ut genericam descriptionem supra allatam non de visu sed ex auctorum documentis instituere licuerit. De loco Brachycentri in hac tribu tamen non dubitamus, nec miraremur quidem istud genus cum Meriania ipsa, neglecta utriusque habitus diversitate, olim coadunandum esse.

Rami floriferi pennam cycneam crassitudine subæquantes, internodiis uni-sesquidecimetralibus. Folia sesquidecimetrum longa, sæpe breviora, raro longiora, 7-10 centim. lata, petiolo 2-5-centimetrali. Paniculæ simplices, ramis erectis pedunculiformibus, infimis 3-floris, supremis 1-floris. — In montibus Peruviæ, circa Loxam; Bonpland.

Inter Bonplandiana specimina unum reperimus cæteris toto habitu simillimum cui superest, e pluribus, alabastrum unicum integrum cujus limbus in calyptram conflatus undique clausus est ut in Calyptraria. Utrum alia sit species Brachycentrum habitu mentiens, Calyptrariæ autem conveniens, an potius Brachycentrum ipsum cujus flores ante explicationem hucusque male observati fuere, nos omnino fugit; quæstionem solvendam posterioribus melastomatographis relinquimus.

CXLIII. *NOTOCENTRUM.*

Flos 5-merus. Calycis oblongo-campanulati dentes exteriores subulati a lateribus compressi, basi cum lobis interioribus membranaceo-carnosis obtusis brevibus arcte connati. Petala obovata. Stamina 10 parum inæqualia; antheris 1-porosis linearibus longis, ab antica facie ad posticam compressis, loculis lateralibus connectivo intermedio longitudinaliter separatis, connectivo postice in calcar obtusum deorsum producto et appendice brevi obtusa sursum vergente, in 5 majoribus staminibus potissimum manifesta, instructo. Ovarium ad medium usque septis 10 antheras in præfloratione inflexas separantibus adhærens, 5-loculare; placentis productis lamellosis margine libero carnoso-incrassatis. Stylus crassiusculus filiformis, stigmate punctiformi. Fructus ignotus.

Arbor novo-granatensis andicola, 7-8-metralis, submacrophylla submacrantha; ramis in prima juventute pulverulentis mox glabratis teretibus; foliis petiolatis ovatis obovatisque apiculatis crenatis 5-nerviis, pagina superiore cito glabrata reticulato-bullata, inferiore tomentosa canescente aut rufescente inter nervorum reticulum foveolata; floribus in paniculas paucifloras quasi dispositis, rubris aut purpureis.

1. Notocentrum arboreum †.

Rami floriferi et foliosi crassitudine circiter calami scriptorii. Folia decimetrum et quod excedit longa, 5-7 centim. lata, pagina superiore sublucida, bullis sæpe in quatuor partes nervulo duplici decussato divisis, petiolis 3-4-centimetralibus. Ramuli floriferi terminales aut in paniculam approximati ut plurimum triflori aphylli rufo-pulverulenti.

Calycis dentes exteriores producti unguem passerinum forma referentes, basi cum lobis interioribus limbi adeo arcte connati ut dentes esse duplices minime suspicaretur. Petala sesquicentimetrum et quod excedit longa, obovata. — In monte *Quindiu* Reipublicæ novo-granatensis ; Goudot.

CXLIV. *CALYPTRARIA*. Tab.

Conostegiæ species DC., *Prod.*, III. — Melastomatis species Bonpl., *Melast.*

Flores 5-6-7-meri. Calycis limbus ante explicationem floris inapertus conicus calyptriformis, sub anthesi irregulariter lacerus aut basi regulariter circumscissus. Petala obovata, apice rotundata aut apiculata. Stamina petalorum numero dupla, æqualia ; antheris inflexis lineari-subulatis 1-porosis, connectivo postica basi in calcar acutum producto, nonnunquam etiam appendicem dorsalem brevem acutam sursum spectantem gerente. Ovarium ovoideum aut subglobosum, liberum vel paulo supra basim adhærens, 5-6-7-loculare. Stylus crassus sigmoideus, stigmate obtuso pruinoso. Fructus ut videtur capsularis.

Arbores aut arbusculæ novo-granatenses, andinæ, ramosæ macranthæ; ramis supremis tomentoso-furfuraceis aut hispidulis; foliis petiolatis; floribus ad apices ramorum supremorum vel pedunculorum axillarium in paniculas paucifloras dispositis, purpureis aut violaceis, interdum et albis.

Genus hinc Merianiæ illinc Davyæ conterminum.

1. Calyptraria Mutisii.—*Conostegia Mutisii* DC., *l. c.*, 174. —*Melastoma Mutisii* Bonpl., *Melast.*, p. 136, tab. 58, cujus icon incompleta est.

C. arborea macrophylla ; ramis supremis petiolisque setoso-hispidis ; foliis late ovatis apiculatis basi subcordatis argute dentatis 7-nerviis, pagina superiore glabris aut glabratis, inferiore hispidulis ; pedunculis axillaribus 3-7-floris ; floribus 5-meris et 6-meris.

Arbor 6-7-metralis, fronde luxuriante superbiens, trunco erecto crassitiem cruris humani æquante, inferius simplici, superius in ramos diviso. Rami supremi foliosi et floriferi setis patulis hispidi et inter setas

pube minuta lepidota obducti; vetustiores glabrati. Folia 15-18 centim. longa, decimetrum et quod excedit lata, petiolis 4-6-centimetralibus. Alabastra ovoidea apice conica hispidula, demum in medio circumscissa. Petala (quæ tantum in flore inexplicato vidimus) obovata, apice subretuso apiculata, alba, 2-3 centim. fortassis longa in flore aperto. Antherarum calcar acutissimum; connectivum appendice dorsali destitutum. Ovarium basi lata in fundo calycis sessile, apice in 5-6 lacinias acutas dissectum, 5-6-loculare. — In monte *Quindiu*, ad altitudinem 1500 metrorum; Bonpland.

2. Calyptraria eximia †.

C. ramis supremis petiolisque pube furfuracea tenui obductis et sparsim hispidulis; foliis subcoriaceis ovato-ellipticis obtusis subacutisve crenato-denticulatis quintuplinerviis, pagina superiore glabratis, nervulis transversis approximatis parallelis; paniculis terminalibus oliganthis 6-7-meris.

Rami supremi foliosi inter nodos fere complanati, vetustiores foliis denudati subteretes. Foliorum limbus circiter decimetralis, 4-5 centim. latus; petiolus 2-3-centimetralis; nervi primarii subtus ad basim setis patulis densis horridi. Panicula florens terminalis, fructifera fortasse alaris, brevis pauciramosa; ramis 1-3-floris; floribus breviter pedicellatis. Calyces Conostegiarum quarumdam calycibus similes sed multo majores, sub anthesi ferme 2 ½ centim. longi, diametro centimetrum et quod excedit crassi. Petala fere 3 centim longa, purpurea. Stamina illis Schweriniarum simillima, quibus etiam foliorum compage planta accedit. — In monte *Quindiu*, Bonpland.

3. Calyptraria insignis †.

C. macrophylla; ramis supremis petiolis nervisque foliorum ferrugineo-furfuraceis; foliis obovatis apice rotundatis subintegerrimis aut obsolete sinuato-denticulatis 5-nerviis, pagina superiore glabrata, inferiore pubem rufescentem retinente; paniculis terminalibus paucifloris; calycibus dense rufo-velutinis; floribus 5-meris.

Rami supremi subteretes aut obtuse tetragoni, tomento furfuraceo denso obducti, annotini magis minusve glabrati. Folia 12-15 centim. longa (saltem in specimine nostro), 8-10 lata, petiolo 3-4-centimetrali, nervulis transversis in pagina inferiore prominentibus. Panicula sesquidecimetrum longa, ramulis 3-7-floris aut abortu 1-floris. Alabastra paulo

ante explicationem ovoidea aut potius obovoidea, apice obtuse conica, crassitudine nucem Avellanæ æmulantia, tubo post circumcisionem limbi calyptriformis hemisphærico. Petala obovata purpurea, 2 ½ centim. longa, 1 ½ lata. Antheræ appendicis dorsalis vestigium gerentes, recurvæ, loculis undulatis. — In montibus provinciæ vulgo dicta *Pamplona*, ad altitudinem 2000 metrorum; Funck et Schlim.

4. Calyptraria brachycera †.

C. ramis supremis novellis paniculisque tomentoso-pulverulentis; foliis longiuscule petiolatis subcoriaceis elliptico-oblongis obtusis et subacutis basi rotundatis crenato-dentatis 5-nerviis, pagina superiore glabrata, inferiore pulverulento-rufescente; paniculis terminalibus paucifloris; floribus 6-7-meris.

Rami hornotini compressi et subcomplanati, annotini irregulariter teretes nodosi et glabrati. Folia 1 decim et quod excedit longa, 4-5 centim. lata, petiolis 3-5-centimetralibus. Panicularum rami ut plurimum 3-flori, pedicellis propriis fere centimetrum longis. Calyces inaperti obovoidei, apice obtusi, limbo membranaceo in anthesi irregulariter lacero, lobis pannosis demum a tubo hemisphærico carnoso secedentibus. Petala late obovata, 2 ½ centim. longa, paulo minus lata; cærulea dicuntur, sed ea violacea credimus. Antheræ nonnihil sigmoideæ, appendice dorsali brevi acuta instructæ. Ovarium globosum 5-6-loculare. Capsula 5-6-valvis. — In provincia *Pamplona*, loco dicto *La Baja*, ad altitudinem circiter 3000 metrorum, ubi ab incolis vulgo nuncupatur *Aracache;* Funck et Schlim. Planta nobis a clar. Linden communicata est.

CXLV. *DAVYA.*

Davya et Adelobotrys DC., *Prod.*, III. — Mart., *Nov. gen. et spec.*, III, 124. — Ndn., *Ann. des sc. nat.*, 1844. — Adelbertia, Meisner, *Gen.*, CXIV, 81. — Endlicher, *Gen plant.*, n$_{is}$ 6173, 6174 et 6207. — Sphanellolepis, Steud., *Herb.*

Flores 5-meri. Calycis limbus nunc membranaceus integer, nunc 5-lobus, rarius calyptriformis et sub anthesi irregulariter lacerus, denticulis externis productis aut obsoletis. Petala obovata, apice rotundata aut apiculata, nonnunquam retusa. Stamina 10 æqualia aut parum inæqualia, conformia; antheris linearibus, apice ut plurimum subulatis, antice undulatis, extrorsum recurvis, apice 1-porosis; connectivo postica basi in cornu obtusum

aut acutum porrecto, supra basim appendicem linearem adscendentem antheræ ipsi parallelam in dorso gerente. Ovarium liberum aut ima basi adhærens, 3-5-loculare. Stylus filiformis, stigmate punctiformi. Capsula calyce persistente circumdata globosa umbilicata 5-locularis loculicide 5-valvis. Placentæ lamelliformes productæ, margine libero incrassatæ. Semina oblonga, irregulariter pyramidato-angulata.

Arbusculæ austro-americanæ, glabræ aut in novellis villosæ et pulverulentæ, rarius fruticantes et scandentes; ramis teretibus; foliis tri-quinquenerviis; floribus paniculatis aut capitatis, luteis, roseis vel purpureis.

Davyæ genus, quale huc in medium ferimus, habitu et calycis structura multiforme est, cæteris characteribus autem homogenum. Hujus species in plura genera merito distribuendas negamus, subgenera tamen admittimus. Appendicem posticam antherarum e connectivo assurgentem pro majore generis charactere habemus.

A. EUDAVYA. *Calycis tubus late campanulatus aut subhemisphæricus; limbus obscure 5-lobus aut calyptriformis; denticuli externi nulli aut subnulli. Ovarium 5-loculare.*

1. DAVYA GLABRA DC., *l. c.*, 105. — Nonne eadem ac *D. paniculata* Mart.?

D. glabra submacrophylla oligantha; ramis subgracilibus; foliis petiolatis ellipticis ellipticove-obovatis aut late lanceolatis acuminatis integerrimis vel indistincte sinuatis tri-triplinerviis; floribus ad apices ramulorum paniculæ congestis, breviter pedicellatis; calycis limbo subintegro.

Folia 1-1½ decim. longa, 5-6 centim. lata, petiolo sesqui-tricentimetrali. Paniculæ breves, 5-15-floræ. Calyces campanulati, obscure 5-lobi, denticulis externis punctiformibus obsoletis. Petala circiter 12 millim. longa, obovata, ut videtur (ex siccis speciminibus) lutea aut aurantiaca. Capsulæ crassitudine pisi majoris. — In Brasilia meridionali, præsertim frequens in vicinia urbis *Rio de Janeiro*; Martius, Vauthier, Guillemin.

2. DAVYA CLAUSSENII Ndn., *Ann. des sc. nat.*. 1844.

D. glabra submacrophylla floribenda; ramis obtuse tetrahedris quadrisulcatis mox teretibus; foliis petiolatis lanceolato-ellipticis utrinque acutis sinuato-serratis adjecto utroque nervo submarginali quintuplinerviis; paniculis magnis fere corymbiformibus; floribus ad apices ramulorum subumbellatis pedicellatis; calycis limbo subintegro.

Folia sesquidecimetrum et quod excedit longa, 5-6 centim. lata, petiolo circiter 3-centimetrali. Paniculæ terminales late pyramidatæ aut fere in corymbum dilatatæ, floribus ad apices ramulorum sæpius quinis, pedicello 6-10-millimetrali suffultis. Calyx hemisphæricus, limbo vix non integerrimo. Petala obovato-oblonga margine crispula, circiter sesquicentimetralia, ut videtur aurantiaca (saltem si ex specimine sicco judicandum sit). — In provincia *Rio de Janeiro* Brasiliæ australis, loco dicto *Novo-Friburgo;* Claussen.

3. DAVYA CALYPTRATA †.

D. glabra oligantha nonnihil anisophylla; ramis gracilibus subteretibus; foliis petiolatis ovato-ellipticis aut late lanceolatis acuminatis basi subacutis margine integerrimis aut vix conspicue undulatis adjecto nervo utroque marginali 5-nerviis; cymis terminalibus paucifloris; calycibus ante floris explicationem calyptratis, limbo demum irregulariter lacero.

Species primo intuitu *Davyæ glabræ* simillima, diversissima autem si attentius consideretur. Rami quam in illa graciliores sunt et cymarum ramuli fere filiformes. Folia in eodem jugo sæpe disparia, uno alterum quinta aut quarta parte rarius triente excedente, decimetrum aut paulo amplius longo, 4-5 centim. lato, petiolis 1-1 ½-centimetralibus. Cymæ ad apices ramorum terminales et in axillis foliorum supremi jugi axillares, pedunculatæ, ramis gracilibus ut plurimum trifloris, floribus pedicellatis. Calycis tubus hemisphæricus, limbus membranaceus mollis subpellucidus, in juventute calyptriformis, sub anthesi in lobos pannosos persistentes irregulariter lacerus. Petala et stamina ut in *D. glabra*, sed appendix dorsalis antherarum quam in illa gracilior videtur. — In locis umbrosis humidisque montium, prope *Ubatuba* Brasiliæ meridionalis; De Pissis.

B. **Adelobotrys.** *Calycis tubus suburceolatus aut oblongo-campanulatus; limbus subinteger vel obscure 5-lobus, denticulis externis acutis brevibus sed distinctis et limbi marginem paulo excedentibus. Ovarium 5-loculare.*

4. Davya ciliata. — *Sphanellolepis ciliata* Steud., in *Herb.*

D. anisophylla; ramis teretibus glabratis; foliis petiolatis late ovatis acuminatis acutis subtiliter serrulatis ciliolatis quandoque subintegerrimis 5-nerviis, in prima juventute rufo-villosis, mox glabratis et tunc tenuissime punctulatis; paniculis terminalibus brevibus paucifloris; floribus subsessilibus.

Frutex fortasse scandens, ramis subsarmentosis, a Davyis præcedentis sectionis habitu tamen non omnino alienus. Rami supremi penna anatina vix crassiores, teretes. Folia majora 8-10 centim. longa, 5 circiter lata, minora prioribus in quovis jugo opposita triente aut etiam dimidio breviora sed illis conformia, petiolis ½-1- centimetralibus. Calyces ut rami paniculárum villosuli, tubo oblongo, limbo dilatato vix manifeste 5-lobo, denticulis externis sæpe setulosis. Petala cuneato-oblonga, apice subretusa, in speciminibus exsiccatis luteola, sed in planta viva, si collectori credatur, rosea. — In Guyana batavica secus flumen *Carouany*; Kappler, *Cat.*, n° 1682.

5. Davya scandens. — *Adelobotrys scandens* DC., *l. c.*, 127. — *Melastoma scandens* Aubl., *Guyane*, I, 435, tab. 172.

D. fruticosa sarmentosa scandens; ramis gracilibus teretibus radicantibus hirsutis; foliis petiolatis in eodem jugo æqualibus aut disparibus ovatis breviter acuminatis subtiliter serrulatis 5-nerviis villosis; floribus ad apices ramorum ramulorumque capitatis subsessilibus.

Frutex habitu singulari ab Eudavyis diversissimus, *Davyæ ciliatæ* forma affinior, cæterum typicos characteres subgeneris in flore et fructu retinens. Rami pennam anatinam crassitie æmulantes aut paulo crassiores, pube rufa demum caduca hirsuti, haud raro bifariam radicantes, internodiis elongatis. Folia in eodem jugo nunc æqualia nunc manifeste disparia, 4-5 centim. longa, 2-3 lata, acuta, basi rotundata, nervis subtus rufo-villosis, petiolis centimetro ut plurimum brevioribus. Flores in capitula hemisphærica bracteis ovatis quatuor aut pluribus fulcrata congesti, subsessiles aut vix conspicue pedicellati. Calyces oblongo-campanulati villosi, denticulis externis quinque limbum subintegrum paulo

excedentibus instructi. Petala (ut videtur ex alabastro tenerrimo) obovata, alba. Stamina, stylus et ovarium ut in *D. glabra*. Semina oblonga angulato-pyramidata. — In variis locis Guyanæ gallicæ; Leprieur, Perrottet, Leschenault.

C. SIDEROPHYLLUM. *Calycis tubus oblongo-campanulatus ; limbus 5-lobus, denticulis externis punctiformibus obsoletis. Ovarium 3-loculare.*

6. DAVYA SCLEROPHYLLA †.

D. glabrata; ramis in prima juventute compressis mox teretibus; foliis maxime coriaceis subsessilibus ovatis acutis basi cordatis margine integerrimis pagina superiore nitentibus adjecto nervo utroque marginali 5-nerviis; paniculis terminalibus pauciramosis; floribus ad apices ramorum subcongestis breviter pedicellatis.

Rami supremi, qui in herbario nostro soli suppetunt, fruticem aut arbusculam indicant. Folia petiolo crasso brevissimo suffulta, rigida, in specimine exsiccato quasi lignosa, apice acuto subpungentia, nonnunquam etiam obtusa, pagina superiore lævigata, inferiore subtiliter reticulata, caduca, 8-10 centim. longa, 5-6 lata, nervis primariis validis subtus prominentibus. Calyces pube pulverulenta atro-rubente obducti. Petala carnosula cuneato-obovata inæquilatera retusa, sesquicentimetrum longa, in sicco specimine colorem album aut luteolum mentientia, fortassis in planta viva purpurea. Antherarum appendix dorsalis gracilis producta apice breviter bifurca. Ovarium liberum cylindricum 3-loculare, stylo subulato. — In Guyana anglica prope *Roraima;* Schomburgk ; *Cat.*, n° 956.

D. SCLEROSARCUS. *Calycis tubus campanulatus carnosus ; limbus in prima juventute clausus, sub anthesi in lobos irregulares lacerus, denticulis externis nullis. Ovarium 3-loculare.*

7. DAVYA CRASSIRAMIS †.

D. macrophylla macrantha ; ramis supremis crassis subteretibus furfure pulverulento ferrugineo obductis ; foliis petiolatis carnoso-coriaceis late ellipticis obovatisve utrinque obtusis integerrimis 5-nerviis; floribus ad apices ramorum paucis confertis; calycibus rufo-villosis.

Fortassis arbuscula. Rami supremi foliosi digitum auricularem mulier-

culæ crassitudine æmulantes, in juventute a nodo ad nodum longitudinaliter sulcati, demum teretes, tomento furfuraceo denso obducti. Folia insigniter carnosa, in herbario coriacea omninoque rigida et fragilia, in prim aætate pube stellato-lepidota conspersa, mox pagina superiore glabrata et nitida, inferiore autem tomentum furfuraceum rufum retinentia, nervis validis subtus prominentibus, petiolis crassis lignosis subtriquetris circiter 2-centimetralibus. Flores subsessiles, ad apices ramorum terminales, pauci, fere in paniculæ rudimentum dispositi, bracteis oblongis rufo-villosis fulcrati. Calyces crassi, sub anthesi fere 2 centimetra longi, villosissimi. Petala cuneato-obovata, apice truncato subretusa, 2-centimetralia, marginibus undulata, ut videtur purpurea. Antherarum appendices dorsales fere subulatæ. — In Guyana anglica prope *Roraima*; Schomburgk; *Cat.* n° 671.

E. Adelbertia. *Calycis tubus campanulatus; dentes exteriores angusti producti subulati, cum interioribus indistinctis basi concreti. Ovarium 3-loculare.*

8. Davya calophylla Cham., *Linnæa* IX, 372. — *Adelbertia calophylla* Meisner, *Gen.*, CXIV, 81.

D. macrantha; ramis subteretibus paniculis foliorumque pagina inferiore pube furfuracea adpressa ferruginea obductis; foliis petiolatis coriaceis elliptico-oblongis subacutis integerrimis 3-nerviis, pagina superiore mature glabrata lucidis; paniculis terminalibus paucifloris; floribus breviter pedicellatis.

Arbuscula elegans 3-4-metralis aut etiam altior. Folia longiuscule petiolata rigida coriacea, 10-14 centim. longa, 4-5 lata, petiolis ut plurimum 4-centimetralibus. Panicularum rami inferiores 3-5-flori, superiores 1-flori. Flores breviter et crasse pedicellati. Calycis dentes exteriores dimidium tubum longitudine æquantes, cum interioribus triplo brevioribus arcte connati. Petala obovato-cuneata, apice retusa, subinæquilatera, fere 3 centim. longa, in sicco specimine colorem purpureum revelantia. Stamina non omnino æqualia, antheris linearibus apice subulatis, appendice dorsali subulata circiter 3 millim. longa. Cætera ut in præcedentibus. — In Brasilia meridionali, loco haud indicato; Sellow.

Species fortassis addendæ.

9. D. paniculata Mart., *l. c.*, tab. 261. — DC., *l. c.* — Ex icone Martiana non differre videtur a *D. glabra*.

10. D.? GUYANENSIS DC., *l. c.* — Nonne species affinis *D. ciliatæ?*

11. D.? PERUVIANA DC., *l. c.*

CXLVI. *CENTRONIA.*

CENTRONIA Don, *Mem. Wern. soc.*, IV, 314. — DC., *Prod.*, III, 106. — Endlich., *Gen. plant.*, n° 6181.

1. CENTRONIA LAURIFOLIA Don, *l. c.*, 315. — DC., *l. c.*, 106.

CXLVII. *LEIOSTEGIA.*

LEIOSTEGIA Bentham in Hook., *Lond. journ. of bot.*, II, 294. — Walpers, *Repert.*, V, 699. — Endlicher, *Gen. plant. supp.*, II, p. 94.

1. L. VERNICOSA Benth., *l. c.* — Walp., *l. c.*

CXLVIII. — *SARMENTARIA.*

Flos 5-merus. Calycis tubus (saltem fructiferi) ovoideus, nervis 10 robustis prominentibus costatus, limbus in lobos 5 rotundatos breves denticulo externo tuberculiformi instructos divisus. Petala genitaliaque ignota. Capsula calycis tubo inclusa ejusque dentibus coronata, loculicide 5-valvis, demum in fragmenta secedens. Placentæ elongatæ sed a columella parum productæ, undique spermophoræ. Semina numerosissima minuta linearia aut potius acicularia, embryonem in medio tantum monstrantia. Nervi calycini, parenchymate intermedio soluto, in lignum indurati persistentes, apicibus alternatim bifurcis nervulo transverso inter se concatenati et locellum 10-fenestratum fructus formam adhuc retinentem formantes.

Suffrutex? guyanensis sarmentosus scandens? macrophyllus glabratus, ramis herbaceis teretibus lævibus; foliis oppositis ovatis acuminatis integerrimis aut tenuiter sinuato-denticulatis 5-nerviis; paniculis terminalibus magnis thyrsoideis multifloris.

Speciei adhucdum indescriptæ duo specimina nostra fructifera floribus autem destituta a laudatissimo Candollæo cum Blakea in

Musæo parisiensi commixta fuerant, quamvis habitu, inflorescentia, calycis et fructus compage huic generi nequaquam convenirent. Novi generis characteres, etsi incomplete, delineare maluimus quam plantam elegantem et forma conspicuam prætermittere. Quod si huic subtribui genus non satis cognitum adscripsimus, id dubitanter fecimus, non minus ducti nescimus qua habitus et vultus analogia quam fructus capsularis seminumque lineari-attenuatorum charactere.

1. Sarmentaria decora †.

Folia 1-1 ½-decimetralia, 6-8 centim. lata, petiolo 3 centim. et quod excedit longo. Panicula longe pedunculata terminalis, opposite ramosa aphylla (saltem fructifera). Flores singuli pedicello fere centimetrali instructi, in ramulis approximato-umbellati. Calyces fructiferi centimetrum longitudine paululo excedentes. — In Guyana gallica prope urbem *Cayenne* ; Martin.

Subtribus VI. — PYXIDANTHEÆ.

Frutices americani et sundaici. Flores in generibus americanis 6-meri, in asiatico 4-meri, bracteis duabus aut quatuor per paria oppositis involucrati. Calycis limbus simplex aut denticulis subobsoletis instructus. Stamina petalorum numero dupla ; antheris sæpius crassis obtusis, rarius elongatis linearibus, apice biporosis (nonne etiam longitudinaliter birimosis?) ; connectivo postica basi in calcar producto aut saltem tuberculato. Fructus nondum satis noti. — Subtribus non omnino naturalis est ; fortassis immerito genus asiaticum includit.

Conspectus generum :

GENERA AMERICANA.	GENUS ASIATICUM.
Blakea.	. . . .
Topobea.	. . . .
Pyxidanthus. . . .	Creochiton.

CXLIX. *BLAKEA*. Tab.

BLAKEA Linn., *Gen.*, n° 810. — BLAKEÆ species Don, *Mem. Wern. soc.*, IV, 323 — VALDESIA Ruiz et Pav., *Prod.*, p. 67, tab. 11, et *Syst.*, I. 121. — BLAKEÆ spec., DC., *Prod.*, III, 195. —Endlicher, *Gen. plant.*, n° 6261. — Non BLAKEA Aubl. — DREPANANDRUM Neck., *Elem.*, n° 793.

Flos 6-merus, bracteis quatuor subcoriaceis per paria oppositis liberis involucratus. Calyx late campanulatus, dentibus membranaceis simplicibus tubo ipso paulo brevioribus. Petala ovata aut obovata. Stamina 12 æqualia, antheris crassis brevibus, ante floris explicationem ab utroque latere compressis, in anthesi inflexis, poris duobus tenuibus apice apertis, connectivo postice in calcar conicum obtusum aut acutum producto. Ovarium subdepressum adhærens, excepto summo apice omnino adhærens, 6-loculare. Stylus crassiusculus, stigmate punctiformi. Capsula baccata? globosa calyce carnosulo circumdata. Semina ovoideo-pyramidata.

Frutices (fortassis et arbusculæ) in America meridionali et Antillis indigeni, macranthi, oliganthi; foliis subcoriaceis petiolatis elliptico-ovatis acutis integerrimis 3-5-nerviis transversim subtiliter et parallele nervulosis; floribus axillaribus solitariis (fortasse nonnunquam geminatis) pedicellatis, roseis purpureis aut albis.

De Linnæano *Blakeæ* genere infeliciter Candollæus et post hunc Endlicherius Donæi vestigia legentes disseruerunt, qui characteres heterogenos trium aut fortassis quatuor generum commiscuerunt. Topobeam olim ab Aubletio institutam Belluciamque sub nomine Apatitiæ recentius a Desvauxio descriptam, quæ sibi propriorum generum ademptos honores reposcebant, in pristina jura restauravimus, neglecta tamen Valdesia quæ a Blakea nullius momenti discrimine recedit. Drepanandrum pariter rejicimus ut servetur lex quæ apud botanicos jure prævalet.

1. BLAKEA TRINERVIA Linn., *Spec.*, 635. - DC., *l. c.*, 195.

B. fruticosa ; ramis nodosis, junioribus tetrahedris ad apices pube

ferruginea caduca obductis; foliis coriaceis ovatis acuminatis basi obtusis margine crispulis, prætermisso utroque nervulo submarginali 3-nerviis, glabris; floribus solitariis longe pedunculatis; bracteis involucri nervoso-striatis; antheris subbirostellatis.

Frutex in horto Musæi parisiensis cultus circiter metralis, in patria forte multo elatior. Folia ut plurimum 7-8 centim. longa, nonnunquam decimetralia, 4-5 centim. lata, petiolo 2-3-centimetrali, nervulis transversis creberrimis vix dimidio millimetro inter se distantibus. Pedunculi 4-5 centim. longi. Bracteæ involucri ovatæ fere sesquicentimetrales, parallele nervosæ. Calycis dentes lati acuti ciliolati simplices. Petala 2 ½ centim. longa, obovata, obtusa, longitudinaliter nervosa. Antheræ rostellis duobus brevibus apice anguste porosis terminatæ. — In Antillis, sed quo loco nobis non compertum est.

2. Blakea granatensis †.

B. fruticosa macrantha; ramis supremis subteretibus nodosis puberulis moxque glabratis; foliis obovatis ellipticove-obovatis abrupte acuminatis, prætermisso utroque nervulo submarginali, 3 nerviis glabris caducis; floribus solitariis longissime pedunculatis albis; bracteis involucri obovatis acuminatis; antheris apice obtusis.

Species habitu *B. trinerviæ* proxima cujus folia suis fere simillima sunt quoad formam compagem et magnitudinem. Pedunculi in quavis axilla foliorum superiorum aut supra cicatrices foliis delapsis succedentes solitarii, 4-6 centim. longi. Calyces late campanulati pubescentes, involucro 4-phyllo breviores, dentibus tubo brevioribus. Petala carnosula obovata apice rotundata alba, fere 3 cent. longa et lata. Antheræ apice obtusissimæ, calcare postico acutissimo. — In nemoribus humidis prope *Bogota* Reipublicæ novo-granatensis, ad altitudinem 2000 metrorum; Linden, *Cat.* n. 822.

3. Blakea laurifolia †.

B. fruticosa glabra aut glabrata; foliis obovatis acuminatis basi acutis integerrimis 3-nerviis; floribus axillaribus solitariis longe pedunculatis; calyce campanulato 6-denticulato.

Plantæ nobis incomplete descriptæ manca tantum suppetunt specimina, speciem a præcedente quidem distinctam revelantia sed ingenuos characte-

res non satis exhibentia. Rami vetustiores subteretes, juniores subtetragoni, ananthorum internodiis elongatis fere sesquidecimetralibus, floriferorum abbreviatis vix centimetralibus. Folia 8-10 cent. longa, 4 lata, petiolo circiter 2-centimetrali, nervulis transversis pro genere remotis, 1-3 millimetris a se invicem distantibus. Pedicelli 3-4 centim. longi. Involucri bracteæ ovatæ, sesquicentimetrales, calycem subæquantes. Dentes calycini simplices triangulares subacuti, tubo ipso multo breviores. Cætera non suppetebant. — In collibus insulæ Guadalupæ, ad altitudinem 250 vel 300 metrorum ; Beaupertuis.

4. BLAKEA BREVIPES †.

B. fruticosa; ramis supremis pube squamuloso-pulverulenta hirsutis, ad nodos longius setosis, demum glabratis ; foliis ovato-ellipticis ellipticove-lanceolatis apice interdumque basi acutis, prætermisso nervulo marginali 3-5-nerviis glabris aut glabratis ; floribus in quavis axilla solitariis breviter pedicellatis.

Folia pro genere majuscula, 10-12 centim. longa, 5-6 lata, nonnunquam angustiora, petiolo circiter sesquicentimetrali. Florum pedicelli petiolis vix longiores id est circiter bidecimetrales. Bracteæ florem involucrantes obovatæ nervulosæ calycem paulo superantes aut illi æquales. Calyx oblongo-campanulatus, dentibus magnis late ovatis acutis. Petala obovata, ferme 2 centim. longa, paulo minus lata. Stamina apice obtusa nec birostellata, connectivo postice in calcar conicum porrecto. — In Peruvia prope civitatem *Cuzco;* Cl. Gay.

5. BLAKEA SESSILIFLORA †.

B. fruticosa submacrophylla sessiliflora ; ramulis supremis rubiginoso-furfuraceis mox glabratis ; foliis in eodem jugo inæqualibus ovato-ellipticis breviter et abrupte acuminatis basi subacutis integerrimis 3-nerviis glabratis ; floribus ad apices ramorum juniorum axillaribus solitariis subsessilibus ; bracteis involucri calyce explicato brevioribus.

Species a prioribus distinctissima et facile distinguenda, *B. repenti* (*Valdesiæ repenti* Ruiz et Pav.) nobis e descriptione Doneana non satis cognitæ fortasse affinis. Folia cujusque jugi disparia, uno alterum fere duplo longitudine et latitudine superante, scilicet majore 12-15 centim. longo, 5-6 lato, minore 7 longo, 3 et quod excedit lato, petiolis 1-2-centimetralibus, nervulis transversis a se invicem 1-3 millimetris distanti-

bus. Flores ad apices ramulorum primo adspectu geminati, revera tamen in utroque foliorum oppositorum axilla solitarii et gemmula intermedia quæ ramum productura est separati, unde videtur Donæum erravisse, cum ex inedito opere Ruizii et Pavonis, flores in hoc genere geminatos indicavit. Involucri bracteæ exteriores late ovatæ acutæ, interiores obtusæ rotundatæ, omnes calyce breviores. Calycis dentes triangulares acuti. Cæteræ partes floris nobis ignotæ. — In Peruvia, loco haud designato; Rivero.

Species addendæ:

6. B. ROSEA Don, *l. c.* — DC., *l. c.*, 195. — *Valdesia rosea* Ruiz et Pav., *Flor. Per. ined.*, tab. 408.

7. B. OVALIS Don, *l. c.* — DC., *l. c.* — *Valdesia ovalis* Ruiz et Pav., *Syst.*, 121, et *Flor. Per.*, tab. 406.

8. B. REPENS Don, *l. c.* — DC., *l. c.* — *Valdesia repens* Ruiz et Pav., *Syst.*, 121, et *Flor. Per.*, tab. 405.

9, B. LATIFOLIA Don, *l. c.* — DC., *l. c.* — *Valdesia latifolia* Ruiz. et Pav., *Flor. Per.*, tab. 407.

Species exclusæ aut ad alia genera removendæ:

B. mexicana Don, *l. c.* — DC., *l. c.*

B. quinquenervia Aublet. — BELLUCIA AUBLETII.

B. multiflora Don, *l. c.* — DC., *l. c.*

B. rotundifolia Don, *l. c.* — DC., *l. c.* — TOPOBEA ?? ROTUNDIFOLIA.

B. macrophylla Don, *l. c.* — DC., *l. c.* — BELLUCIA?

B. parasitica Don, *l. c.* — DC., *l. c.* — TOPOBEA PARASITICA.

B. lævigata Don, *l. c.* — DC., *l. c.* — TOPOBEA LÆVIGATA.

B. pulverulenta DC., *l. c.*, 196. — MICONIA ??

B. Cacatin Don, *l. c.* — DC., *l. c.* — MICONIA LÆVIGATA?

CL. — *TOPOBEA*. Tab. VI, fig. 2.

TOPOBEA Aublet, *Guyane*, I, 476, tab. 189. — BLAKEÆ species Don, *Mem. Wern. soc.*, IV, p. 325 et seq. — DC., *Prod.*, III, 195. — DREPANANDRUM Necker, *Elem.*, n° 793.

Flos 6-merus interdumque 5-merus, bracteis 4 liberis aut opposite connatis involucratus. Calycis limbus in lobos breves

obtusos et quasi subobsoletos denticulo autem externo brevi ut plurimum apiculatos divisus, rarius integerrimus nec denticulatus. Petala ovata aut obovata, nonnumquamque suborbicularia. Stamina 12 (10 in floribus 5-meris) æqualia aut subæqualia, antheris lineari-subulatis, sæpius falcatis, apice porosis, connectivo postice ad basim calcarato aut inermi. Ovarium liberum vel basi adhærens, 4-5-6-loculare, placentis productis. Stylus filiformis, stigmate obtuso nec capitellato. Fructus baccatus (fortassis etiam capsularis). Semina ignota.

Frutices utriusque Americæ regionum calidiorum indigeni, interdum scandentes radicantes et pseudo-parasitici, glabrati aut glabri; ramis tetrahedris demum subteretibus; foliis oppositis petiolatis magis minusve ellipticis orbicularibusve acuminatis 3-7-nerviis, inter nervos primarios transversim, more Pyxidanthi et Blakeæ, nervulosis; floribus mediocribus ad axillas foliorum aggregatis longe pedicellatis, roseis aut albis.

Aubletianum genus *Topobeæ* a Candollæo cum Blakea Bellucia et fortasse Pyxidantho infeliciter coadunatum, propter habitum antherarumque formam diversam hic merito restituimus.

1. TOPOBEA PARASITICA Aubl., *Guy.*, I, 476, tab. 189. — *Blakea parasitica* DC., *l. c.*, 196. — Don, *l. c.*, 327.

T. sarmentosa submacrophylla; ramis obsolete tetragonis glabratis aut furfure raro mox detergibili conspersis; foliis late ovatis interdumque omnino orbicularibus abrupte acuminatis, basi obtusis nec cordatis, subintegerrimis aut vix conspicue sinuato-denticulatis 5-7-nerviis glabris; foliolis involucri membranaceis liberis suborbicularibus; calyce hemisphærico 6-dentato; ovario basi adhærente 6-loculari.

Rami subtetragoni lignosi scandentes, in apicibus oligophylli. Folia in utraque pagina nitida, oculo armato subtiliter punctulata, 1-1 ½ decim. et quod excedit longa, 8-12 centim. lata, petiolo subgracili 2-3-centimetrali, nervulis transversis a se invicem 1-3 millim. distantibus. Florum fasciculi oliganthi axillares, pedicellis propriis ferme centimetralibus. Bracteolæ involucri calycem subæquantes, 7-8 millim. longæ et latæ,

apiculatæ. Dentes calycini breves denticulo externo destituti. Petala obovata, circiter centimetralia, subapiculata. Antheræ lineari-subulatæ, 1-porosæ ?; connectivo postice ad basim tuberculato aut breviter calcarato. — In America æquinoctiali, loco haud indicato; Bonpland; in Guyana haud rara est.

2. TOPOBEA SUPERBA †.

T. macrophylla; ramis crassiusculis quadrangulis nodosis, internodiis (saltem ramorum supremorum) abbreviatis; foliis maximis ovato-ellipticis breviter acuminatis tenuissime denticulato-sinuatis 5-nerviis glabratis; floribus axillaribus aggregatis inæqualiter pedicellatis; involucri foliolis suborbicularibus subcoriaceis; calyce oblongo-campanulato 6-lobo; ovario libero 5-6-loculari.

Species inter omnes characteribus propriis conspicua. Rami supremi (qui nobis soli suppetunt) succulenti, medullosi et pro foliorum magnitudine breviter articulati, internodiis scilicet vix bicentimetrum longis, hinc et inde decussatim foliorum delapsorum cicatricibus notati et inter cicatrices aut folia cujusque jugi ruga transversa obvallati, pennam anserinam crassitudine æmulantes aut etiam superantes. Folia 2-3 decimetra longa, 13-15 centim. lata, punctulata, nervis primariis subtus tomentum rufum præsertim ad basim retinentibus, nervulis transversis 2-4 millim. inter se distantibus, petiolo 2-3-centimetrali. Florum fasciculi ex utraque axilla opposita orti, 4-7-flori, floribus in quavis axilla interioribus quam cæteri longius pedicellatis maturiusque adultis, pedicellis 1-2-centimetralibus. Bracteolæ suborbiculares, 4-5 millim. longæ et latæ, calyce infra limbum constricto ferme dimidio breviores. Calycis lobi brevissimi, denticulo minuto instructi. Petala circiter centimetralia obovata. Stamina lineari-subulata falcata, poro fere extrorso dehiscentia, postice ad basim calcarata. Fructus ignotus. — Prope *Combayma* Reipublicæ novo-granatensis; Goudot.

3. TOPOBEA LONGIPES †.

T. submacrophylla glabrata; novellis furfure crasso subsquamuloso detergibili obductis, ramis supremis crassis tetrahedris; foliis ovato-ellipticis breviter et abrupte acuminatis, tenuissime sinuato-denticulatis, 5-nerviis; floribus axillaribus quaternis-quinis, longe et inæqualiter pedicellatis, 6-meris; bractei

involucri suborbicularibus rigidis, calyce oblongo-campanulato et infra limbum constricto dimidio brevioribus.

Species præcedenti affinis, eamdem nempe ramorum structuram eumdemque habitum et florum dispositionem exhibens. Rami supremi (nisi sit caulis simplicis summitas, quod incertum est) digitum auricularem mulierculæ crassitie vix non æmulantes, tetrahedri, cicatricibus foliorum delapsorum decussatim notati et inter cicatrices aut folia opposita ruga transversa obvallati, epidermide rubescente (saltem in specimine nostro) obtecti, internodiis circiter centimetralibus. Folia 12-15 centim. longa, 6-8 lata, nervulis 1-2 millim. distantibus, petiolo 3-4-centimetrali. Flores pro genere fortasse majusculi, in fasciculo quovis axillari seriatim a petiolo ad axim dispositi, pedicello eo longiore donati quo axi propinquiores sunt, interiorum scilicet pedicelli 4-5-centimetrales, exteriorum circiter dimidio breviores. Involucri folia exteriora inter se basi nonnihil connata, omnia 5-6 millim. longa et lata. Calyces ut in præcedente specie. Petala nec genitalia vidimus. — In montibus Peruviæ; Ruiz, ex herbario Lambertiano.

4. Topobea stephanochæta †.

T. submicrantha; ramis lignosis obscure tetrahedris, hinc et inde decussatim sulcatis; foliis ovato-ellipticis breviter et abrupte acuminatis, basi interdum subacutis, non manifeste sinuato-denticulatis, 5-nerviis glabris rigidulis; fasciculis axillaribus 3-4-floris, pedicellis inæqualibus; involucri bracteolis coriaceis subrotundis calyce fere dimidio brevioribus; floribus 6-meris; ovario basi adhærente, apice libero aristis 5-6 styli basim cingentibus coronato, 5-6-loculari.

Arbuscula aut saltem frutex elatus ramosus. Rami supremi nodosi epidermide corrugata (in speciminibus exsiccatis) vestiti, penna anatina vix crassiores, internodiis 2-4 centim. longis. Folia 10-12 centim longa, 5 et quod excedit lata, petiolo 2-3-centimetrali, nervulis transversis millimetrum circiter inter se distantibus. Florum interiorum in quovis fasciculo pedicelli sesquicentimetrum circiter longi, exteriorum vix centimetrales, omnes crassiusculi. Involucri bracteolæ rigidæ suborbiculares 3-4 millim. longæ et latæ. Petala ovata acuta, in alabastro tantum visa. Stamina æqualia, antheris basi postica breviter calcaratis. Ovarium ad medium usque adhærens, apice libero costis in aristas abeuntibus et loculos totidem indicantibus ornatum, 5-loculare, fortassis etiam 6-loculare, si ex analogia judicandum sit. Fructus ignotus. — In Republica novo-granatensi, prope *Portochuelo;* Goudot.

5. Topobea calycularis †.

T. fruticosa glabrata pro genere submicrantha; ramis gracilibus tetrahedris et quadrimarginatis; foliis ovato-ellipticis abrupte et anguste acuminatis integerrimis, nervo utroque marginali adjecto, 5-nerviis rigidulis nitentibus; fasciculis axillaribus 2-4-floris; bracteolis involucri calyce dimidio brevioribus, duabus exterioribus inter se ad medium usque connatis; floribus 6-meris breviter pedicellatis; ovario 4-loculari.

Planta a præcedentibus omnibus facile distinguenda. Rami floriferi graciles et fere viminales penna corvina vix crassiores sunt, internodiis sæpe 2-decimetralibus. Folia 10-12 centim. longa, 5-6 lata, acumine lineari 1-1 ½-centimetrali, petiolo circiter 3 centim. longo, nervulis transversis 1 millim. circiter inter se distantibus. Florum pedicelli quam in præcedentibus speciebus breviores et minus inæquales, paulo ante explicationem corollæ 6-8-millimetrales. Alabastra subcylindrica, in pedicellum confluentia. Bracteolæ exteriores inter se inferne connatæ calyculum bilobum formantes, interiores subliberæ suborbiculares, omnes 3 millim. circiter longæ et latæ. Calycis limbus 6-dentatus, denticulis exterioribus indistinctis. Petala ovata, subacuta, alba. Antheræ æquales (saltem in alabastro), postice inermes. Ovarium liberum 4-loculare, stylo crassiusculo, stigmate obtusissimo. — In sylvis humidis Reipublicæ mexicanæ, prope *Zuluzuchiapas*; Linden.

6. Topobea fragrans †.

T. fruticosa?; ramis 4-gonis; foliis carnosulis obovato-ellipticis breviter acuminatis basi acutis integerrimis 3-nerviis glabris; floribus in axillis foliorum solitariis? 5-meris; bracteolis involucri subrotundatis calyce multo brevioribus, duabus exterioribus basi inter se nonnihil connatis; calycis limbo integerrimo; ovario libero 4-loculari.

Plantæ specimen unicum et valde mancum habemus, ita ut quæ sint illius habitus et statura suspicari non liceat. Rami vetustiores (fortasse caulis ipsius summitas) crassiusculi, internodiis vix centimetralibus; ramulorum juniorum anguli acutiores et marginati, internodiis inferioribus ferme decimetralibus. Folia (saltem quæ nobis suppetunt) 8-9 centim. longa, 4 lata, petiolo 2-3-centimetrali, nervulis transversis vix perspicuis obliquis. Flores quam in præcedentibus speciebus in quavis axilla

pauciores, in specimine nostro solitarii, 5-meri et fortassis etiam 6-meri, pedicello crassiusculo sesquicentimetrum longo. Involucri foliola rotundata subcoriacea, calyce campanulato subtriplo breviora. Limbus calycinus simplex integer membranaceus. Petala oblongo-ovata subobtusa, 12-14 millim. longa, carnosula, carnea. Antheræ lineari-subulatæ, loculis undulatis, apice et nonnihil extrorsum biporosis. Ovarium liberum 4-loculare (siccine semper ?), stigmate obtuso punctiformi. Flores odorem gratum redolent. — In montibus mexicanis ad altitudinem circiter 1000 metrorum, prope *Vera-Cruz*; Galeotti, *Cat.* n° 2915.

Species addendæ sed incertæ :

7. T. LÆVIGATA. — *Blakea lævigata* Don, *l. c.* — DC., *l. c.* — Species fortassis affinis *T. calyculari* et *T. fragranti.*

8. T.?? ROTUNDIFOLIA Don, *l. c.* — DC., *l. c.*

CLI. — *PYXIDANTHUS.* Tab. VI, fig. 3.

BLAKEÆ species aliorum ?

Flores 6-meri. Alabastra involucro 4-phyllo demum deciduo omnino inclusa ; involucri squamis per paria oppositis, duabus exterioribus carnoso-coriaceis concavis, sibi invicem marginibus arcte applicatis, duabus interioribus membranaceis. Calycis limbus simplex aut duplicatus, breviter 6-dentatus aut sinuato-lobatus. Petala ovata obovatave. Stamina 12 æqualia ; antheris brevibus triangulari-securiformibus ab utroque latere subcompressis, apice porosis? ; connectivo postice nonnihil producto, conico. Ovarium ultra medium adhærens, apice sterili attenuato liberum, 4-6-loculare. Stylus (in alabastro) cylindricus, stigmate punctiformi.

Arbusculæ aut frutices novo-granatenses et venezuelenses monticolæ ; foliis oppositis petiolatis 3-5-nerviis, rigidulis integerrimis transversim inter nervos primarios tenuiter et parallele nervulosis ; floribus ad axillas foliorum aggregatis aut solitariis, pedicellatis, albis aut roseis.

Pyxidanthi cum *Blakea* nostra (non DC.) affinitas manifesta est. Utriusque enim generis flores 6-meri, staminum fabrica et foliorum compages peculiaris cognationem indicant, sed involucri

structura nobis adeo diversa habita est ut ea sub diversis nominibus separare operæ pretium fuerit. Antheras, quæ in alabastris exiguis solum occurrerunt, poris apicalibus, propter analogiam, dehiscere reputavimus. Nec nos tamen effugere sulci tenues in utroque loculo longitudinaliter excurrentes rimosæ dehiscentiæ fortassis prima rudimenta.

1. Pyxidanthus Lindenianus †.

P. novellis furfuraceis; ramis veterioribus glabratis subteretibus; foliis ellipticis abrupte acuminatis subcoriaceis 5-nerviis glabratis aut vix perspicue punctulato-furfuraceis; alabastris globosis apiculatis; antherarum connectivo postice acuto conico et quasi calcarato.

Folia dense et parallele transversim inter nervos primarios nervulosa, circiter decimetrum longa, 4-5 centim. lata, petiolo 3-centimetrali. Flores axillares interdum solitarii, sæpius plures necnon in ramulis brevibus subterminales, pedunculis sesqui-bicentimetralibus suffulti. Involucri squamæ exteriores hemisphericæ submarginatæ, in planta exsiccata coriaceæ et sublignosæ, deciduæ; interiores pariter hemisphericæ, paulo minus coriaceæ, in flore aperto reflexæ, tardius quam priores deciduæ imo et fortasse persistentes. Calycis limbus brevissime sinuato-denticulatus. Petala ovata (in alabastro) subacuta. Antherarum connectivum postice in calcar acutum quasi productum. Ovarium depressum, 4-loculare (saltem in flore unico analysi subjecto, sed fortassis etiam 6-loculare recurrit), apice libero pleno nec in loculos excavato. — In Andibus venezuelensibus, prope urbes *Truxillo* et *Merida* ad altitudinem circiter 2000 metrorum; Linden.

2. Pyxidanthus Schlimii †.

P. ramis supremis tetragonis alternatim hinc et inde compressis glabratis, novellis furfuraceo-villosis; foliis obovatis, apice abrupte acuminatis, basi subacutis, 5-nerviis, pagina superiore cito glabrata, inferiore tomentum secus nervos diutius retinente; alabastris ovoideis acutis; antherarum connectivo postice conico sed subobtuso.

Planta cum præcedente primo intuitu confundenda, plurimis notis tamen distincta. Rami supremi (qui circiter pennam anserinam diametro

æquant) manifeste tetragoni et ad angulos obtuse marginati. Folia juniora lanceolato-elliptica, adulta obovata et in medio apice quasi cordato breviter et abrupte acuminata, nervulis inter nervos primarios transversis paulo minus crebris quam in *P. Lindeniano* lineata, 1 decim. et quod excedit longa, 5-8 centim. lata (saltem in unico specimine Musæi Parisiensis), petiolo 3-4-centimetrali. Flores axillares solitarii-terni, fortassis etiam numerosiores, albi aut rosei, pedunculis 2-3 centim. longis furfuraceis suffulti. Alabastra quam in præcedente minus globosa, acutiora, squamis quatuor coriaceis (in specimine exsiccato sublignosis) inclusa. Calyces subglobosi, dentibus brevibus duplicatis. Petala fortassis obovata in flore aperto. Antheræ a lateribus conspectæ subtrigonæ securiformes. Ovarium 6-loculare. In Andibus venezuelensibus provinciæ *Truxillo*, ad altitudinem 2000 metrorum, Funck et Schlim, *Cat.* n. 738.

3. PYXIDANTHUS LATIFOLIUS †.

P. subarborescens; ramis supremis subteretibus alternatim hinc et inde compressiusculis glabratis; foliis late obovatis subrotundatisque, apice breviter et abrupte acuminatis, basi obtusis, præter nervum utrumque marginalem 3-nerviis, glabratis; alabastris globosis apiculatis; antheris a lateribus compressis, connectivo postice conico subacuto.

Arbuscula 4-5-metralis, ramosa, submacrantha, si ex alabastris quæ sola suppetebant judicandum sit. Folia juniora oblongo-ovata, adulta fere suborbicularia si prætermittatur acumen terminale, nervulis transversis distantibus, quam in utraque specie præcedente multo minus regularibus, 7-9 centim. longa, 6-8 lata, petiolo sesquicentimetrali. Flores in axillis foliorum supremorum solitarii-terni, interdum geminati, albi; pedunculo progenere brevi crasso et rugoso-tuberculato. Involucri squamæ omnes hemisphæricæ, exteriores magis coriaceæ et apiculatæ. Calyx depressus, limbo membranaceo molli, sinuato et fere integro, simplici. Petala (in alabastris junioribus) obovata, apiculata. Stamina ut in *P. Schlimii* sed connectivo postico paulo productiore et acutiore. Ovarium superius liberum sterile, inferius calyci adnatum, 6-loculare. Stylus in alabastro brevis conicus, stigmate punctiformi. — In Republica novogranatensi, locis montosis; Goudot.

CLII. — *CREOCHITON*. Tab. VI, fig. 4.

CREOCHITON Blume, *Flora*, XIV, 506. — MELASTOMATIS species DC., *Prod.*, III, et aliorum.

Flos 4-merus, bracteis duabus concavis carnosis caducis ante explicationem inclusus. Calycis tubus hemisphæricus, limbus membranaceus mollis simplex obtuse 4-lobus. Petala obovata apiculata. Stamina 8 æqualia; antheris oblongis crassiusculis, apice angustato et fere subrostellato uniporosis, connectivo infra loculos antice non producto sed postice in appendicem conicam brevem cum anthera ipsa confluentem terminato, filamento in sulco ventrali antheræ affixo. Ovarium toto ambitu et ad apicem usque adhærens, 4-loculare; placentis secus longitudinem bilobis ideoque quasi duplicatis. Stylus crassiusculus, quadrangulus (Endlicher); stigmate obtuso punctiformi. Fructus baccatus globosus, limbo calycino persistente coronatus. Semina ovoideo-angulata vel oblonga, raphe laterali lineari hinc excurrente marginata.

Frutices Moluccani (Endlicher) *et Sundaici, scandentes; foliis petiolatis integerrimis; pedunculis axillaribus terminalibusque umbellato-multifloris aut paucifloris; floribus roseis.*

Inter Pyxidantheas americanas et asiaticam Creochitonem debilis est analogia. Videant botanici utrum melius sit hunc ordinem servare an Creochitonem Dissochæteis adnumerare.

1. CREOCHITON SUPERBA †.

C. submacrophylla; ramis teretibus radicantibus?, supremis furfure ferrugineo detergibili obductis, veterioribus glabratis; foliis coriaceis late ovatis interdumque orbiculari-ovatis, apice rotundatis aut vix et obtuse apiculatis, basi subcordatis, prætermisso utroque nervulo marginali 5-nerviis, ferrugineo-furfuraceis, pagina superiore cito glabrata, inferiore tomentum diutius retinente; pedunculis axillaribus 1-3-floris.

Specimen nostrum a Zollingero lectum nequaquam *Creochitoni bibracteatæ* Blum. referendum est si qua fides sit hujus descriptioni adhi-

benda. Fatente Candollæo *C. bibracteata* a *Melastomate pudibundo* sive ab altera Creochitonis specie vix differt, dum nostra ab hac adeo discrepat ut, nisi ad structuram floris attenderetur, facile alius esse generis crederetur. Folia 8-10 centim. longa sunt, 5-6 lata; petiolo sesqui-bicentimetrali; nervis robustis subtus prominentibus. Flores bracteis involucrati ovoidei; bracteæ ipsæ ellipticæ naviculares, circiter centimetrales. Flores explicati haud visi. — In insula Java; Zollinger, n. 3009.

2. CREOCHITON PUDIBUNDA Blum., *Flora*, 1831, p. 506. — Walp., *Repert.*, II, 145. — *Melastoma pudibundum* DC., *l. c.*, 148.

C. subglabra aut mature glabrata; ramis teretibus; foliis oblongo-ovatis, apice attenuato obtusis, basi subrotundatis nec cordatis; pedunculis axillaribus 5-10-floris; floribus umbellatis.

Folia 7-9 centim. longa, 3-4 lata, petiolo 1-1½-centimetrali. Pedunculi umbellarum circiter 3-centimetrales, pedicelli sesquicentimetrum longi. Flores quam in præcedente specie fere dimidio minores. Antheræ apice rostellatæ, obliquè porosæ. Baccæ submaturæ crassitudine pisi.

Var. β *coriacea*, foliis coriaceis; floribus quam in var. α paulo majoribus. — In insula *Java;* Blume, Zollinger, *Cat.* n. 3196.

Species addenda:

3. C. BIBRACTEATA Bl., *l. c.*, 507. — *Melastoma bibracteatum* DC., *l. c.*

(*Mox sequetur.*)

RECHERCHES

SUR LA

STRUCTURE DE L'*EPHEBE PUBESCENS*, Fr.

(*Cornicularia pubescens*, Ach.; *Stigonema atrovirens*, Ag.),

SUIVIES

DE QUELQUES REMARQUES SUR LA SYNONYMIE DE CETTE PLANTE,

Par M. Ed. BORNET.

On rencontre assez fréquemment sur les grès des environs de Paris, autour et à l'intérieur des cavités dans lesquelles séjourne l'eau de pluie, des plaques d'un noir foncé, d'apparence laineuse, qui couvrent quelquefois une surface de plusieurs pieds d'étendue. Elles sont formées par un petit Lichen fruticuleux, assez semblable de consistance et d'aspect au *Cornicularia lanata*, Ach., mais qui en diffère beaucoup sous le double rapport de la structure du thallus et des organes de la fructification. Ce Lichen, que l'on connaît habituellement sous les noms de *Cornicularia pubescens*, Ach., et de *Stigonema atrovirens*, Ag., a été décrit et figuré un grand nombre de fois; néanmoins, on est loin d'en connaître suffisamment l'organisation. La plupart des auteurs, employant la loupe simple ou des grossissements insuffisants, n'ont pu en distinguer la véritable structure, et ont été entraînés par certaines ressemblances d'aspect à rapprocher sous le même nom des plantes très diverses. Pour donner une idée de l'incroyable confusion qui règne dans la synonymie de cette plante, il suffira de dire qu'elle a été successivement placée dans deux familles, et dans neuf genres différents.

Dans les pages qui vont suivre, j'essaierai de jeter quelque jour sur ce coin obscur de la lichénologie. Si je ne réussis pas

comme je le désirerais, à cause des difficultés souvent insurmontables qui accompagnent les recherches relatives aux questions de ce genre, j'aurai du moins apporté un fait de plus à ajouter aux nombreux exemples que M. L.-R. Tulasne (1) a cités dans son beau travail sur la fructification des Lichens, pour établir l'existence d'une double série d'organes reproducteurs chez ces végétaux.

§ I.

On regarde habituellement Dillen (2) comme le premier auteur qui ait parlé de ce Lichen. Linné (3), et après lui Lightfoot (4) et Wulfen (5), le désignèrent sous le nom de *Lichen pubescens.* Ces auteurs ne font pas mention des apothécies; elles paraissent avoir été signalées pour la première fois par Hudson (6), dans la description d'une plante qu'il nomma *Lichen scaber*, et qu'on a rapportée à la nôtre. Quelques années plus tard, Hoffmann (7) décrivit également les apothécies d'un Lichen, qu'il appela *Usnea intricata*, et qui a été regardé comme identique avec l'*Ephebe pubescens.*

Au commencement de ce siècle, Dillwyn (8) rangea cette petite plante parmi les Algues sous la dénomination de *Conferva atrovirens*, opinion qui fut reproduite par Weber et Mohr (9).

Acharius hésita quelque temps sur la place qu'il lui ferait occuper. D'après sa structure, il penchait à la regarder comme une Algue ; mais l'autorité de Schrader, qui passait pour l'avoir vue fructifier, le détermina à la comprendre au nombre des

(1) *Mémoire pour servir à l'histoire organographique et physiologique des Lichens* (*Ann. des sc. nat.*, 3ᵉ sér., t. XVII).

(2) *Historia muscorum*, p. 66 et 113.

(3) *Species plantarum*, p. 1623.

(4) *Flora Scotica*, vol. II, p. 393.

(5) *Plantæ rar. Carinth. in Jacq. misc.*, II, p. 293.

(6) *Flora Anglica*, t. II, p. 562.

(7) *Deutschlands Flora*, p. 136.

(8) *British confervæ*, tab. 25, et introd., p. 60.

(9) *Grossbrittanniens Conferven. Dritt. Heft.*, p. 45, tab. 25.

Lichens. Il la mit dans son genre *Cornicularia* (1), avec le nom spécifique de *pubescens*. En 1812, Smith donna dans l'*English botany* (2) une figure de ce Lichen, et en représenta les apothécies : mais celles-ci appartiennent bien évidemment à une autre plante.

Plus tard on revint à l'opinion de Dillwyn. M. Agardh (3), après avoir d'abord mis la plante dans le genre *Scytonema*, en fit ensuite le type d'un genre nouveau, qu'il appela *Stigonema*. Lyngbye la plaça parmi les *Bangia* (4).

De son côté, M. Fries (5), ayant retrouvé des individus pourvus d'apothécies, créa pour cette plante le genre *Ephebe*, et le réunit avec les *Collema*, les *Lichina*, etc., dans la petite famille des Byssacées, intermédiaire entre les Algues et les Lichens.

M. Durieu de Maisonneuve (6) est, je crois, le premier de tous les auteurs qui ait vu les véritables apothécies ; mais il convient lui-même que, n'ayant pu découvrir ni thèques, ni lame proligère, l'étude qu'il en a faite n'avance en rien l'histoire de son organisation. Plus heureux que lui, M. Thwaites paraît avoir trouvé deux fois dans le *Stigonema atrovirens* des thèques et des sporidies; mais il n'en a pas publié de description, et son observation ne m'est connue que par une courte citation de M. Berkeley (7).

Enfin, pour ne pas pousser plus loin cette longue énumération, je me bornerai à dire que les auteurs contemporains sont encore partagés sur la véritable nature de cette plante ambiguë. Les uns, tels que MM. de Brébisson, Hassall, Harvey, Rœmer, Kützing, etc., ont suivi l'avis de M. Agardh ; les autres, tels que MM. Duby, Chevalier, Mérat, Montagne, Tuckermann, Schærer, Berkeley, etc., ont adopté la manière de voir d'Acharius ou de

(1) *Synopsis meth. Lich.*, p. 302, et *Lich. univ.*, p. 610.
(2) *Engl. bot.*, tab. 2318.
(3) *Syst. Alg.*, p. 42, et *Disp. Alg. Suec.*, p. 39.
(4) *Hydrophyt. Danica*, p. 82, n° 24.
(5) *Syst. orb. veget.*, p. 356, et *Lichen. Europ.*, p. 68.
(6) *Flore d'Algérie*, p. 214, n° CXVIII.
(7) *Annals and mag. of nat. hist.*, 1851, p. 187, n° XXXIX.

M. Fries. Il en résulte que, dans les deux ouvrages les plus récents qui aient été faits sur les Algues et sur les Lichens, c'est-à-dire dans l'*Enumeratio Lichenum Europæorum* de M. Schærer, publié en 1850, et dans les *Tabulæ phycologicæ* de M. Kützing, qui ont paru à peu près à la même époque, la même plante se trouve placée par M. Schærer parmi les Lichens, sous le nom de *Collema pubescens*, et par M. Kützing parmi les Algues, avec la dénomination de *Stigonema atrovirens*.

§ II.

Avant de chercher à établir la valeur des espèces des différents auteurs, je crois devoir faire connaître le résultat auquel mes propres observations m'ont conduit.

Ce Lichen, comme tous ses congénères, présente dans sa composition un thallus, des conceptacles, des thèques, des spores, des spermogonies et des spermaties.

Le thallus est formé de filaments couchés, cylindriques, rameux, d'une consistance roide et cartilagineuse, d'un noir foncé et luisant à l'état sec, d'un noir olivâtre lorsqu'ils sont pénétrés d'humidité. Il adhère faiblement au rocher qui le supporte. Son épaisseur est d'environ un ou deux centimètres; la grosseur des tiges les plus fortes égale à peine un demi-millimètre. Les rameaux sont épars, irréguliers, divariqués. Lorsqu'on examine le thallus par transparence avec une forte loupe, on voit que les branches principales sont opaques et rugueuses, tandis que les ramifications sont lisses et beaucoup plus transparentes.

On distingue trois parties dans la composition des filaments du thallus; une externe, une moyenne et une centrale.

1° La couche externe ou corticale, qui limite le Lichen et lui donne sa consistance, est assez épaisse, résistante, demi-transparente. Sa couleur est d'un brun verdâtre.

2° La couche moyenne est constituée par de gros granules (gonidies?) d'un brun roux, à parois épaisses, d'abord régulièrement arrondis, devenant plus tard plus ou moins anguleux à

cause de la pression qu'ils exercent les uns sur les autres. Ils contiennent dans leur intérieur, tantôt un liquide mucilagineux de couleur brune, tantôt une matière d'un vert glauque, analogue à celle que l'on rencontre dans les Collémacées et les Nostochinées. Ils sont d'abord disposés par quatre ; plus tard ils se multiplient par segmentation, et donnent naissance à des groupes circulaires, fortement adhérents à la paroi interne qu'ils soulèvent, et à laquelle ils communiquent un aspect rugueux très remarquable. Ces groupes sont séparés par des intervalles d'une couleur moins foncée, de manière à former des bandes transversales assez régulières dans les parties qui n'ont subi ni torsion, ni déformation. Dans les jeunes rameaux, la disposition des granules est un peu différente : au lieu d'être distribués en groupes écartés, ils sont empilés les uns sur les autres en nombre variable, suivant la hauteur à laquelle on les observe, et forment des anneaux contigus. (Pl. 7, fig. 8.)

Je ferai remarquer ici que le mode d'arrangement des gonidies dans les gros rameaux est important à bien connaître ; car il permet de distinguer la plante dont il s'agit, même à l'état stérile, de certaines Algues appartenant aux genres *Stigonema* et *Sirosiphon*, avec lesquelles il serait facile de la confondre, si l'on se contentait de comparer les ramifications terminales.

3° La partie centrale ou médullaire manque chez les très jeunes rameaux. Dans les rameaux plus âgés, on la trouve composée de cellules incolores de consistance gélatineuse, irrégulières, très petites et mal définies au centre, plus grandes et arrondies à la périphérie. Elle ne présente pas de canal central, comme cela a lieu dans un si grand nombre de Lichens fruticuleux, et particulièrement dans le *Cornicularia lanata*. C'est dans cette partie médullaire que se développent les conceptacles et les spermogonies.

Les filaments qui composent le thallus des plantes fertiles présentent, à une petite distance de leur sommet, des renflements dans lesquels sont logés les organes reproducteurs. Une même touffe ne renferme jamais que l'un ou l'autre de ces organes. Ceux de ces renflements (réceptacles), dans lesquels les concep-

tacles prennent naissance, ont la forme d'une silique ou d'un fuseau. Leur épaisseur dépasse assez souvent le diamètre de la plus forte tige. Leur surface présente de nombreux tubercules, à chacun desquels répond un conceptacle. On parvient quelquefois à constater, au sommet des tubercules, l'existence d'un point noir, qui n'est autre chose que le pore par lequel s'échappent les spores à l'époque de la maturité. (Pl. 7, fig. 1.)

Les conceptacles sont des cavités sphériques à parois épaisses, formées de cellules irrégulières, très petites, d'une couleur brune assez intense. Ils prennent naissance dans la partie centrale des rameaux, poussent devant eux et écartent les granules, et finissent par s'ouvrir au dehors par un orifice arrondi, dont les bords sont légèrement déprimés. (Pl. 7, fig. 2.)

Les thèques sont fixées au fond du conceptacle en un faisceau parallèle ; elles adhèrent assez fortement les unes aux autres, et forment une masse sphérique, que l'on peut facilement énucléer, et qui rappelle la disposition que l'on observe dans les *Lichina*. Ces thèques sont cylindriques ou claviformes, obtuses au sommet, et constituées par une membrane transparente très mince. Elles sont entremêlées de quelques tractus mucilagineux, qui sont trop irréguliers et trop mal définis pour qu'on puisse les regarder comme des paraphyses. Jeunes, elles contiennent un noyau granuleux jaunâtre ; à la maturité, elles paraissent renfermer huit spores. (Pl. 7, fig. 3.)

Les spores sont transparentes, hyalines, elliptiques, allongées, obtuses aux extrémités, et séparées en deux loges par une cloison transversale. Chaque loge présente souvent dans son intérieur un ou deux ocelles. Les parois des spores sont assez épaisses ; leur mode de formation est très analogue à celui qui a été signalé par M. Tulasne dans les *Lichina* (1), c'est-à-dire que le noyau contenu dans la thèque se creuse de cellules correspondant aux cavités des spores, qui sont d'abord toutes soudées ensemble, et ne se séparent qu'à une époque très avancée de la maturité. (Pl. 7, fig. 4.)

(1) Voy. Tulasne, *l. c.*, p. 82.

Les renflements dans lesquels se trouvent les spermogonies (*pycnides*, Tul.) occupent la même position que les précédents; mais ils s'en distinguent au premier coup d'œil par leur forme globuleuse ou un peu ovoïde; ils sont, en outre, beaucoup plus petits. Leur mode de déhiscence est le même que celui des conceptacles. (Pl. 7, fig. 5.)

Les spermogonies consistent en une cavité dont les parois sont composées de cellules semblables à celles des conceptacles; mais cette enveloppe est beaucoup moins épaisse et dépourvue de coloration noire. Elles offrent près de leur sommet une zone de matière d'un vert bleuâtre très intense. Leur paroi interne est hérissée de petites basides dressées, simples, non cloisonnées, du sommet desquelles se détachent une innombrable quantité de petits corpuscules hyalins, oblongs, tronqués aux extrémités (*spermaties*, Tul.). (Pl. 7, fig. 6 et 7.)

§ III.

Je vais maintenant passer à la discussion des diverses opinions émises au sujet de l'*Ephebe pubescens*, et pour qu'on apprécie le degré de confiance que méritent mes assertions, je ferai connaître d'abord les matériaux dont je me suis servi pour mon travail. Outre une grande quantité d'échantillons recueillis, à diverses époques, dans plusieurs localités des environs de Paris, et ceux de l'herbier de Bory de Saint-Vincent, que M. Thuret a bien voulu mettre à ma disposition, j'ai été assez heureux pour avoir en communication les riches herbiers de MM. Berkeley, de Brébisson, Lenormand, Léveillé, Montagne, Mougeot et Schærer. Grâce à ces précieuses ressources, j'ai pu arriver à résoudre quelques questions douteuses de la synonymie de l'*Ephebe pubescens*. Qu'il me soit permis d'adresser publiquement à ces Messieurs mes sincères remercîments.

Dillen a décrit et figuré dans l'*Historia Muscorum* trois plantes, qui ont été toutes trois citées comme synonymes de l'*Ephebe*

pubescens (1). Aucune d'elles cependant ne se rapporte à ce Lichen, ainsi que l'a parfaitement démontré M. Davies (2). Il résulte des recherches intéressantes de cet observateur, qui a eu entre les mains les échantillons de l'herbier même de Dillen, que la première de ces plantes n'est autre chose que le *Cornicularia bicolor*, Ach., et que les deux autres appartiennent au *Cornicularia lanata*. Comme cette discussion ne rentre pas directement dans mon sujet, je m'abstiendrai de détails plus étendus.

Il est difficile de savoir exactement quelle plante Linné (3) a voulu désigner sous le nom de *Lichen pubescens*. La description qu'il en donne s'applique bien au *Cornicularia lanata*, Ach., et il y a lieu de croire qu'elle ne représente pas autre chose. Je suis encore confirmé dans cette opinion par cette circonstance, que Lightfoot, Hudson, Wulfen, Hoffmann ont reproduit et complété la phrase linnéenne ; or il est généralement reconnu aujourd'hui que le *Lichen pubescens* de ces auteurs n'est que le *Cornicularia lanata*. Enfin, la citation que fait Linné de la figure 9 de la planche XIII de Dillen, qui représente le *Cornicularia lanata*, rend cette conjecture encore plus probable. Je ferai toutefois remarquer que Smith affirme, d'après l'examen de l'herbier de Linné, que le *Lichen pubescens* du *Species* est le même que celui qui est figuré à la planche 2318 de l'*English botany*. Et comme j'espère démontrer que ce Lichen est le *Collema* (*Leptogium*) *muscicola*, Ach., je crois qu'il est prudent de s'abstenir de citer le synonyme linnéen, avant d'avoir pu constater sa valeur sur un échantillon authentique.

Le *Lichen pubescens* de Lightfoot est le même que celui qui est figuré par Dillen (t. XVII, f. 32), et par conséquent c'est le *Cornicularia lanata*. Quant à son *Lichen exilis* (4), que tous les

(1) *Usnea lanæ nigræ instar saxis adhærens* (p. 66, t. XIII, fig. 8); *Usnea cæspitosa exilis capillacea atra* (p. 66, t. XIII, fig. 9), et *Coralloides tenuissimum mundi muliebris instar textum* (p. 113, t. XVII, fig. 32).

(2) *Remarks on Lichen scaber and some of its allies* (*Trans. of linn. Soc. of Lond.*, 1815, vol. II, p. 79).

(3) *Spec. plant.*, n° 1623.

(4) *Flor. Scot.*, II, p. 394.

auteurs rapportent à notre plante, il est difficile de déterminer sûrement à quelle espèce il correspond ; car, si quelques particularités de la description portent à croire que c'est le *Collema muscicola*, son habitat est celui de l'*Ephebe pubescens.*

Le *Lichen pubescens* d'Hudson ne me paraît être qu'une forme grêle du *Cornicularia lanata.* Son *Lichen scaber* (1), qu'il a vu avec des scutelles, et que l'on indique comme synonyme de l'*Ephebe*, est le *Collema muscicola.* C'est, en effet, sur un même échantillon recueilli par M. Davies, que la description d'Hudson et celle de l'*English botany* ont été faites, et l'on verra tout à l'heure que cette dernière appartient au *Collema* que je viens de citer.

Le *Lichen pubescens* de Wulfen est le *Cornicularia lanata.* Son *Lichen lanatus*, au contraire, paraît plutôt, d'après sa description (2), se rapporter à l'*Ephebe pubescens.* Quant aux figures que Wulfen a données de ces deux plantes, il suffit de dire qu'elles les représentent de grandeur naturelle, et par conséquent elles ne sauraient aider en rien à résoudre la difficulté.

On trouve dans Hoffmann (3) deux plantes dans lesquelles on a cru reconnaître celle dont il s'agit. L'une d'elles, qu'il appelle *Usnea pubescens*, est certainement le *Cornicularia lanata*, ainsi qu'on en peut juger par la description qu'il donne des scutelles. La seconde espèce est son *Usnea intricata*, dont les apothécies et le thallus sont semblables à ceux de la précédente, mais dont les filaments sont seulement plus ténus, et qui, par conséquent, ne peut être rapportée qu'à la même plante. Hoffmann ajoute que, dans un échantillon récolté par Ehrhart aux environs d'Upsal, ces filaments présentaient des rugosités transversales, particularité caractéristique des filaments d'*Ephebe pubescens.* Je suis donc porté à croire que cet auteur a confondu, dans sa description, le *Cornicularia lanata* et l'*Ephebe pubescens ;* et j'ai été confirmé

(1) *Flor. Angl.*, II, p. 562.

(2) *Parum a L. pubescente diversus, eo tamen tenerior et fere capillaris, imo mollis potius, ramosissimus, e viridi niger, opacus et nitoris expers.* (Wulf. *in* Jacq., II, p. 283.)

(3) *Deutschlands Flora*, p. 136.

dans cette opinion par l'examen d'un échantillon authentique d'Ehrhart qui se rapporte à cette dernière espèce.

Dillwyn s'aperçut que les granulations transversales observées par Hoffmann formaient des anneaux ponctués, régulièrement superposés, et séparés par des bandes plus claires. Frappé de cette singulière structure qui rapprochait cette plante de certaines Algues, remarquant en outre qu'elle se plaît, comme celles-ci, dans les endroits humides, il en fit une espèce du genre *Conferva.* Il crut d'abord (1) que les granules renfermés dans l'intérieur des filaments étaient des corps reproducteurs ; mais plus tard (2) il annonça qu'il avait trouvé une fructification extérieure. C'étaient des tubercules coniques, saillants à la surface des filaments, dont la partie centrale paraissait opaque et entourée d'une bordure assez épaisse, demi-transparente, et d'une couleur jaunâtre. Le dessin qu'il en a donné est malheureusement trop imparfait pour que l'on puisse se faire une idée exacte de ce que l'auteur a voulu représenter. Mais je puis au moins affirmer que cette opinion est le résultat de quelque méprise ; car un échantillon authentique de son herbier que j'ai examiné était bien l'*Ephebe pubescens*, et présentait des spermogonies.

La description que donne Acharius de la plante dont il s'agit est suffisante pour qu'on ne puisse pas conserver de doute sur l'espèce qu'il avait en vue, et qui est certainement l'*Ephebe pubescens.* Le synonyme d'Ehrhart (3), auquel il renvoie, est un motif de certitude de plus. Quant aux scutelles, il n'en parle que d'après Hoffmann et Schrader. J'ai déjà dit que celles qui ont été décrites par Hoffmann appartiennent au *Cornicularia lanata.* Quant aux apothécies qui avaient été signalées par Schrader, Acharius soupçonnait qu'elles pouvaient bien être celles de quelque Lichen voisin, par exemple du *Collema velutinum.* Je n'ai pu réussir à éclaircir ce point ; car il m'a été impossible de trouver aucune autre trace de l'observation de Schrader que la mention qu'en fait Acharius.

(1) *Brit. Conf.*, tab. 25.

(2) *Loc. cit.*, introd., p. 60, et tab D.

(3) *Lichen intricatus*, Ehr., *exsicc.*, n° 80.

C'est généralement d'après la figure inférieure de la planche 2318 de l'*English botany*, que les auteurs ont décrit les apothécies de l'*Ephebe pubescens*. Or, si l'on veut prendre la peine, comme je l'ai fait, de comparer soigneusement cette figure avec un rameau fructifié du *Collema muscicola*, on verra qu'elle en offre une reproduction parfaite, et que la ressemblance n'est pas moins complète pour le mode d'attache des scutelles, leur forme et leur couleur, que pour la ramification du rameau qui les supporte. En disséquant le *Collema muscicola* sous un grossissement peu considérable, il m'est arrivé plusieurs fois de trouver des rameaux tellement semblables à la figure citée, que l'on aurait pu croire que c'était le fragment même d'après lequel le dessin a été fait. Ajoutons que la description que Smith donne des apothécies s'applique parfaitement bien à celles du *Collema muscicola*. Rien d'étonnant d'ailleurs que Smith ait confondu ces deux plantes. Quoiqu'elles soient très différentes l'une de l'autre à l'examen microscopique, elles ont un port tellement analogue, qu'aujourd'hui encore la plupart des collecteurs les confondent entre elles, et que dans presque tous les herbiers on les trouve réunies dans la même feuille et sous le même nom (1).

La plante que M. Agardh a décrite sous le nom de *Scytonema* (2), et plus tard de *Stigonema atrovirens* (3), se rapporte

(1) Je ne dois pas omettre de dire que Carmichael et M. Greville ont interprété autrement la figure de l'*English botany*. Ils ont cru qu'elle représentait un périthèce du *Sphæria affinis*, Grev., petite parasite qui croît sur l'*Ephebe pubescens*. Mais l'examen d'un échantillon authentique de cette Sphérie, que je dois à l'obligeance de M. Berkeley, m'a prouvé qu'il était impossible d'y rapporter la plante de Smith. Le *Sphæria affinis* est d'ailleurs une des espèces les plus curieuses du genre : les conceptacles sont globuleux, de consistance membraneuse, et reposent sur un tissu byssoïde : ces caractères la font rentrer dans le genre *Nectria*, Fr. (*Syst. orb. veg.*). Les thèques claviformes renferment huit spores elliptiques, allongées, d'un jaune pâle, divisées par trois cloisons, et prolongées en deux longues pointes hyalines, dont l'une est droite et l'autre est coudée vers le milieu de sa longueur. On rencontre des appendices semblables dans les spores de plusieurs espèces de Sphéries : peut-être conviendrait-il de les réunir en un seul groupe, et d'en faire une section du vaste genre *Sphæria?*

(2) *Dispositio algarum Sueciæ*, p. 39.

(3) *Systema Alg.*, p. 42.

bien à l'*Ephebe pubescens*, ainsi que j'ai pu m'en assurer par l'étude d'un échantillon authentique.

La figure et la description du *Bangia atrovirens* de Lyngbye (1) s'appliquent aussi très bien à l'*Ephebe*. Je n'en puis dire autant des échantillons qu'il a distribués ; car sur quatre de ceux-ci que j'ai eus entre les mains, un seul se rapportait à sa description ; les trois autres étaient son *Bangia mammillosa*.

De même qu'Hoffmann, M. Fries (2) a confondu deux plantes sous le même nom, et c'est sur la réunion des caractères de ces deux espèces qu'il a fondé son genre *Ephebe*. Suivant le professeur de Lund, les apothécies de l'*Ephebe* sont scutelliformes, et rappellent celles des *Usnea*. Ceci ne saurait évidemment s'appliquer qu'aux scutelles du *Cornicularia lanata*. Quant au thallus, M. Fries le caractérise d'une manière assez exacte pour que l'identité de sa plante avec la nôtre ne puisse pas être méconnue. J'ajouterai, pour donner plus de valeur à cette assertion, que j'en ai constaté l'exactitude sur les échantillons de ses *Lichenes Sueciæ exsiccati* (n° 211).

M. Duby (3) a commis une erreur analogue. La description qu'il donne du thallus du *Cornicularia pubescens* se rapporte bien à notre plante ; mais les scutelles qu'il décrit d'après un échantillon envoyé de Mende par M. Prost sont certainement celles du *Collema muscicola*. C'est, du reste, à cette espèce qu'appartiennent tous les échantillons distribués par M. Prost sous le nom de *Cornicularia pubescens*, et dont j'ai pu étudier un grand nombre dans les riches herbiers de MM. Lenormand et Mougeot.

M. Schærer, après avoir mis le Lichen dont il s'agit dans le genre *Parmelia* (4) avec le nom spécifique de *velutina* β *pubescens*, en a fait dans son dernier ouvrage (5) une espèce du genre *Collema*. Mais les scutelles patelliformes qu'il lui attribue sont celles du *Collema* (*Leptogium*) *muscicola*, ainsi que je

(1) *Hydrophyt. Danica*, p. 82, t. XXV, fig. B.
(2) *Syst. orb. veget.*, p. 356.
(3) *Botanicon Gall.*, p. 617.
(4) *Spicil. Lich. Helvet.*, p. 514.
(5) *Enum. Lich. Europ.*, p. 248.

m'en suis assuré en examinant les échantillons de son propre herbier.

M. de Flotow a publié, en 1850, dans le *Botanische Zeitung*, une histoire monographique du genre *Ephebe*. L'article de ce savant renferme la description d'un grand nombre de variétés, et une nouvelle définition du genre. En ce qui concerne le thallus, sa définition ne fait guère que reproduire ce qui en a été dit par M. Kützing. Quant aux apothécies, il assure qu'elles sont « *urceolato scutellatis, s. biatorineis,* » ce qui est bien différent de celles que j'ai fait connaître. Aussi je crois que M. de Flotow a été victime de quelque erreur ; cependant il me serait impossible de remonter à l'origine de cette méprise.

M. Kützing, revenant à l'opinion de M. Agardh, a rétabli la plante dans le genre *Stigonema*. La figure qu'il en donne, quoique médiocre, est la seule dans laquelle soient représentés les groupes circulaires formés par les gonidies. Il n'a d'ailleurs point vu la fructification, et le genre *Stigonema*, tel qu'il le conçoit, est un assemblage hétérogène d'Algues et de Lichens.

Je pense qu'il convient de conserver ce nom de *Stigonema* pour un certain nombre de plantes qui me paraissent être de véritables Algues. Telles sont les *Stigonema mammillosum*, Ag., *mammiferum*, Thwaites, etc., dont la structure intérieure, au moins dans les gros rameaux, est certainement différente de celle de l'*Ephebe pubescens*. Dans les vrais *Stigonema*, les plus gros rameaux ne m'ont paru consister qu'en une gangue mucilagineuse, dans laquelle sont plongés des granules ou gonidies verdâtres ou brunâtres. Je n'ai point trouvé ce tissu cellulaire qui compose l'axe des *Ephebe*, et qui lui donne la consistance cartilagineuse. On pourrait presque dire qu'il y a la même différence entre les *Ephebe* et les *Stigonema*, qu'entre les *Collema* et les *Nostoc*.

Quant au genre *Ephebe*, on comprend, d'après les détails que j'ai donnés sur son organisation, qu'il est impossible de le maintenir avec la définition de M. Fries ; car cette définition repose sur des caractères incomplets et même fautifs. Je proposerai donc de le modifier de la manière suivante, et je donnerai en

même temps la description des trois espèces qui, à ma connaissance, composent actuellement le genre.

§ IV.

EPHEBE, Fr. Char. ref.

Thallus cæspitosus, filamentosus, decumbens, ramosus, implexus, nitidus, ater. Filamenta subcartilaginea, cylindrica, solida, cellulosa, utriculos (gonidia?) globosos, crassos, subquaternatim dispositos, in acervulis transversim ordinatos, foventia. Receptacula fusiformia vel ovoidea, ramulorum apicem versus nascentia, conceptaculis immersis, poro apertis, farcta. Spermogonia in pycnidibus sphæricis vel ovoideis subapicalibus immersa, poro dehiscentia, basidiis linearibus continuis, spermatia oblonga tenuissima suffulcientibus, farcta. Thecæ clavatæ octosporæ. Sporæ biloculares.

Lichenes dioici vel monoici, rupes madidas cæspitibus lanatis, nigris, late effusis, obtegentes.

1. Ephebe pubescens, Fr.

Thallo capillaceo, ramosissimo, ramulis subulatis; utriculis fusco-virescentibus majoribus; cellulis centralibus gelatinosis, minoribus, confusis. Receptaculis fusiformibus. Thecis clavatis. Sporis ellipticis, hyalinis, uniseptatis.

Species dioica.

Syn. Lichen lanatus, Wulf., in *Jacq. Misc.*, t. II, p. 293? — L. intricatus, Ehrh.! *Crypt. exsicc.*, n° 80. — Usnea intricata, Hoffm., *Deutsch. Flor.*, p. 136 (quoad thallodem). — Conferva atrovirens, Dillw! *Brit. Conf.*, tab. 25 et tab. D. — Cornicularia pubescens, Ach., *Lich. univ.*, p. 610. Duby, *Bot. Gall.*, p. 617 (quoad thallodem). — Bangia atrovirens, Lyngb.! *Hydroph. Dan.*, p. 85, t. 25. — Stigonema atrovirens, Ag.! *Syst. Alg.*, p. 42. Bréb.! *Alg. des env. de Fal.*, p. 23, t. 111. Harv.! *Man. of Brit. alg.*, p. 153. Kütz., *Sp. Alg.*, p. 318, et *Tab. phyc.*, t. 37, fig. 3! — Ephebe pubescens, Fr.! *Syst. orb. veg.*, p. 356. Mntg.! *Dict. univ. d'hist. nat.*, t. V, p. 346. Durieu,

Fl. d'Alg., p. 214!—Collema pubescens, Schær.! *Enum. Lich.*, p. 248.

Cette plante se rencontre dans toute l'Europe avec des caractères constants ; cependant elle ne fructifie pas toujours, surtout quand les échantillons ont été recueillis dans des endroits très humides. Cette circonstance permet au thallus d'acquérir un grand développement, mais ne paraît pas être favorable à la production des apothécies et des spermogonies.

Dans l'énumération suivante, j'indique les localités d'où proviennent les échantillons que j'ai eus entre les mains, ainsi que leur état stérile ou fructifié.

France. Environs de Paris; Saint-Léger, près Rambouillet (herb. Thur.) ♀. Fontainebleau (Franchart! Recloses! etc.) ♂ et ♀. La Ferté-Aleps! ♂ et ♀. — Vire ; Bréb.! (in herb.) *stér.* Delise! (herb. Lenorm.) *stér.* Despréaux! (herb. Lenorm.) *stér.* D'Isigny! (herb. Lenorm.) ♂ et ♀. Pelvet! (herb. Thur.) ♂ et ♀. — Falaise; Bréb.! (in herb.) *stér.* — Brest; Crouan! (herb. Thur.) *stér.* — Fougères ; Bory! (herb. Thur.) *stér.* — Malmédy; Libert! (herb. Thur.) *stér.* — Vosges; Mougeot! (herb. et exsicc., n° 356) ♀.— Mende ; Prost! (in herb. Lenorm. sub nomine *Cornicularia velutina* var. *alpicola*, Ach.) ♀.

Corse. Léveillé! (herb. Lenorm,) ♀.

Suisse. W.-J. Hooker! *stér.*

Angleterre. Dillwyn! ♂ ; Carmichael! Hooker! *stér.*

Suède. Agardh! *stér.*

Iles Feroë. Hornemann! (herb. Thur.) *stér.*

Groënland. Hornemann! ♂ et ♀.

2. Ephebe solida, sp. nov.

Thallo filamentoso, sesquiunciali, rigido, crassiusculo, parce ramoso, olivaceo nigro, ramis fere æqualibus; gonidiis minoribus viridibus. Cellulis centralibus irregularibus, aliis flexuosis subradiantibus, aliis magnis rotundis, ex sectione transversali vasorum ora mentientibus, hinc inde materie viridi repletis. Receptaculis globosis conceptaculum unicum foventibus. Thecis

cylindricis parcis, paraphysibus linearibus, longissimis, convergentibus, intermixtis. Sporis......

Species monoica.

SYN. *Stigonema solidum*, Kütz? fide Breb. in herb.

Cette curieuse espèce, que j'ai trouvée dans les herbiers de MM. de Brébisson et Lenormand, a été recueillie par M. Lesquereux, aux chutes du Tallolak (Géorgie), dans la chaîne du Blue-Ridge (Amérique septentrionale). Les filaments qui composent le thallus sont assez gros, cylindriques, peu ramifiés. Leurs granules sont plus petits que ceux de l'*Ephebe pubescens*, et d'une belle couleur verte. Les groupes qu'ils forment sont disposés en anneaux plus réguliers. Les cellules de leur partie intérieure sont de deux sortes : les unes sont étroites, flexueuses et rayonnantes; les autres, très grandes, arrondies, ressemblent, sur une coupe transversale, à l'ouverture de gros vaisseaux : quelques unes de ces dernières renferment constamment un noyau de matière verte. Les pycnides sont, comme dans le type, ovoïdes ou globuleuses, et portées de même au sommet des rameaux. Les apothécies ne renferment chacune qu'un seul conceptacle : mais ce qui distingue surtout cette espèce de la précédente, c'est que les apothécies et les pycnides se trouvent sur le même rameau. En outre, les thèques sont entremêlées de paraphyses allongées, linéaires, de longueur inégale, et quelquefois rameuses. Les spores n'étaient pas encore mûres dans les échantillons que j'ai examinés.

3. EPHEBE LESQUEREUXI, sp. nov.

Thallo fruticuloso unciali et ultra, crasso, rigido, atro, parce ramoso, cæterum præcedenti valde simili. Apothecia et pycnides desiderantur.

SYN. *Stigonema Lesquereuxi*, Breb. mss.

Cette espèce, qui a été également rapportée d'Amérique par M. Lesquereux, est très voisine de la précédente; elle n'en diffère que par les dimensions qui sont trois ou quatre fois plus considérables. Au reste, comme je ne l'ai pas vue en fructification, je conserve encore quelques doutes sur sa valeur spécifique.

Elle croît dans les ruisseaux, au sommet des monts Racoons, dans la province d'Alabama.

Il me reste maintenant à parler de la place que le genre *Ephebe* doit occuper dans une disposition méthodique des Lichens. Tous les auteurs s'accordent à le ranger dans le voisinage des *Collema;* quelques uns même, comme M. Schærer, en ont fait une espèce de ce genre. M. Fries propose d'en faire, avec les *Collema*, les *Lichina*, etc., le type d'une nouvelle famille intermédiaire entre les Lichens et les Algues. Cette opinion a été adoptée par M. le docteur Montagne (1). Dans la classification des Lichens que ce savant a donnée, l'*Ephebe* se trouve placé avec les genres *Cenogonium*, *Cilicia*, *Micarea* et *Thermutis*, dans la tribu des Cénogoniées, sous-famille des Collémacées. Je crois cependant que ce Lichen est plus voisin des *Lichina* que des *Cenogonium*, et que, sous le rapport de la structure du thallus, de la disposition du noyau thécigère, du mode de formation des spores, on ne peut éloigner ces deux genres l'un de l'autre. Sa véritable place me paraît donc être dans la tribu des Lichinées.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. Rameau d'*Ephebe pubescens*, muni des réceptacles fusiformes dans le tissu desquels sont plongés les conceptacles.

Fig. 2. Coupe transversale d'un réceptacle. On y remarque les parties suivantes : 1° la couche corticale ; 2° de gros granules bruns (gonidies ?) ; 3° une couche de cellules incolores appartenant au tissu central de la plante : 4° le conceptacle dont les parois sont formées par une couche de cellules foncées ; 5° le noyau thécigère. (Grossissement, 250 diamètres.)

Fig. 3. Thèques isolées, dont les spores ne sont pas tout à fait mûres. (Grossissement, 500 diamètres.)

Fig. 4. Spores isolées. (Grossissement, 500 diamètres.)

Fig. 5. Rameau pourvu de pycnides globuleuses, qui renferment les spermogonies.

Fig. 6. Coupe transversale d'une pycnide Elle est formée des parties suivantes : 1° la couche corticale ; 2° les granules ou gonidies ; 3° une couche de cellules incolores ; 4° la spermogonie qui présente à son sommet une zone de matière d'un vert bleuâtre ; 5° les basides et les spermaties. (Grossissement, 250 diamètres.)

Fig. 7. Basides et spermaties isolées. (Grossissement, 500 diamètres.)

Fig. 8. Portion d'un filament qui supporte un jeune rameau. On voit nettement sur le rameau plus âgé les groupes formés par les granules. Dans le jeune rameau, les granules sont empilés les uns sur les autres, et présentent çà et là des commencements de division quaternaire. (Grossissement, 250 diamètres.)

(1) Art. Lichen, du *Dict. univ. d'hist. nat.*

HISTOIRE

DU

DÉVELOPPEMENT DES ORGANES REPRODUCTEURS

DANS LES LYCOPODIACÉES,

Par M. Wilh. HOFMEISTER (1).

(Planches VIII et IX.)

Les fruits, dans les Lycopodiacées du genre *Selaginella*, prennent naissance sur des rameaux spéciaux qui, par leur port, diffèrent beaucoup des branches destinées à rester stériles. Ainsi que ces dernières, le rameau fertile est une dichotomie de l'extrémité nue de celui qui le précède. De très bonne heure il se distingue des branches stériles par la lenteur de son accroissement en longueur ; en sorte que dans le *Selaginella denticulata*, il demeure quelque temps tellement appliqué au côté de la branche stérile dont la direction imite celle du rameau de l'ordre précédent, qu'il semble comme une continuation immédiate de ce dernier. La loi de la multiplication des cellules, dans l'extrémité croissante du rameau fructifère, ne diffère point de celle qui est propre au bourgeon terminal de la branche stérile, si ce n'est en ce qui touche l'accroissement en épaisseur, lequel, dans le rameau fertile, est le même en tous sens ; car sa coupe transversale est circulaire et non elliptique.

(1) Ce que nous publions ici est extrait du livre de M. W. Hofmeister, qui a paru, à Leipsick, l'an passé, sous le titre de *Vergleichende Untersuchungen der Keimung, Entfaltung u. Fruchtbildung hœherer Kryptogamen u. der Samenbildung der Coniferen* (in-4° de viij et 180 pages, avec 33 planches). La traduction nous en a été communiquée par M. L.-R. Tulasne. (RÉDACT.)

Les feuilles similaires du rameau dont il s'agit, tellement distribuées que leur angle de divergence s'exprimerait par le nombre 2 $\frac{1}{3}$, produisent chacune dans leur aisselle, à l'exception cependant des deux ou trois les plus inférieures, un sporange solitaire. Les premiers rudiments de ce corps résultent de la division d'une des cellules du pourtour de la tige, qui est exactement placée au milieu et au-dessus de l'insertion de la jeune feuille ; cette division a lieu par une cloison presque perpendiculaire à la surface du bourgeon terminal : puis naissent bientôt d'autres cloisons, les unes rectangulaires avec la même surface, dans les cellules du second degré ; les autres, qui lui sont parallèles, dans les cellules du troisième degré. Aussitôt que le sporange représente comme une excroissance latérale et hémisphérique de la tige, on reconnaît dans son centre un utricule enveloppé d'une simple couche de cellules, et que supporte une sorte de pédicelle court formé d'un petit nombre d'utricules. Cette cellule centrale est, dans le *Selaginella helvetica*, beaucoup plus volumineuse que ses voisines, et les utricules qui la portent, dans le *S. denticulata*, se partagent tardivement par des cloisons parallèles à l'axe longitudinal du sporange. Chez cette dernière plante, l'utricule central dont il s'agit semble la cellule extrême d'un cordon qui traverse le jeune fruit dans sa longueur (pl. VIII, fig. 9).

Les cellules qui enveloppent ce même utricule central se divisent un grand nombre de fois par des cloisons perpendiculaires à la surface du sporange, ce qui produit une double alternance avec celles qui lui sont parallèles. Une double, puis une triple couche cellulaire forme bientôt la paroi du fruit ; les utricules du cordon ou pédicelle intérieur se divisent aussi successivement par des cloisons tant perpendiculaires que parallèles à son axe, et le pédoncule du sporange devient promptement aussi long que large. En même temps l'utricule central de celui-ci se multiplie aussi par des partitions répétées dans toutes les directions, mais plus lentes à se produire (pl. VIII, fig. 1).

Déjà les cinq plus jeunes sporanges de l'inflorescence du *Selaginella denticulata* offrent chacun un groupe central de grosses cellules (futures cellules-mères des spores) remplies d'une

matière grumeuse et pourvues de grands *nucleus*; ce noyau cellulaire est immédiatement entouré d'une couche de cellules délicates, mucilagineuses, étroites et comme rayonnantes, de la nature de celles qui enveloppent le cordon des cellules-mères dans l'anthère des Phanérogames. Vient ensuite une couche de cellules tabulaires, remplies de fécule et à parois solides, qui porte l'épiderme du sporange, c'est-à-dire une enveloppe de cellules étroites, prismatiques, au contenu aqueux et limpide, et dont le volume, comparé à celui des utricules verts sous-jacents, est quatre fois moindre dans le jeune fruit, et près de seize fois plus petit dans le sporange voisin de sa maturité, en raison des subdivisions multipliées qui se sont opérées dans leur sein (voy. pl. VIII, fig. 23 *b*, 11 et 13).

Cette multiplication des cellules du jeune sporange ayant lieu principalement dans le sens de la largeur, il acquiert la forme d'un ellipsoïde aplati d'avant en arrière, et devient peu à peu réniforme. Plus tard seulement, quand la grandeur de ce fruit est déjà considérable, et que le groupe central des cellules génératrices des spores y a presque complété le nombre de ses éléments, la feuille à l'aisselle de laquelle il est placé commence à produire sa stipule (voy. pl. VIII, fig. 1 et 10).

Toute cette histoire du développement du sporange démontre pleinement, à mon sens, que cet organe ne saurait être pris pour une portion de feuille transformée, mais qu'il est bien au contraire un produit *sui generis* de la tige. S'il est vrai que dans les *Selaginella helvetica* et *S. spinulosa*, le fruit, très jeune encore, est déjà fort avancé sur la feuille sous-jacente, et semble constituer une partie de cet organe, néanmoins les premiers commencements de ce sporange sont tout à fait les mêmes que dans le *Selaginella denticulata;* de manière que sa position ultérieure sur la feuille est une apparence qu'il faut attribuer à une sorte d'extension ou de déplacement des tissus de la tige.

Le sporange ayant continué à grandir, les cellules-mères des spores, faiblement épaissies dans leurs parois, se dissocient. Ce sont alors des utricules sphériques qui, pressés les uns contre les autres, remplissent tout l'intérieur du fruit, et dans lesquels un

nucleus assez volumineux accompagne une matière mucilagineuse et trouble (voy. pl. VIII, fig. 13).

L'histoire du développement de tous les sporanges est jusqu'ici la même ; mais à partir de ce moment, ainsi qu'il arrive pour les Rhizocarpées, ce développement offre des différences essentielles, suivant qu'on l'observe dans les fruits destinés à devenir des *coniothèques* (*Staubkapseln*) ou des *sphérothèques* (*Kugelkapseln*), c'est-à-dire à produire, soit des *microspores*, soit au contraire des spores véritables ou *macrospores* (1).

Dans le *Selaginella denticulata*, le sporange le plus inférieur de l'épi fructifère devient seul une sphérothèque ; il prend naissance à l'aisselle de la première feuille de la série, qui, dans l'inflorescence, est perpendiculairement placée au-dessus de la dernière feuille raméale, par rapport au côté droit ou gauche du rameau de l'ordre précédent. L'accroissement rapide de ce fruit lui fait bientôt dépasser les bords de la bractée qui l'accompagne, en sorte que les deux feuilles stériles inférieures, les plus voisines de lui, et qui appartiennent à d'autres séries foliaires de l'axe fructifère, deviennent aussi, à son égard, des organes protecteurs.

De toutes les cellules sphériques libres de l'intérieur de la jeune sphérothèque, une seule, que rien d'abord ne distingue (2) des autres, acquiert un volume un peu plus considérable ; à son *nucleus* primitif qui se dissout, en succèdent quatre nouveaux ; puis six cloisons qui se coupent sous des angles de 120 degrés, prenant simultanément naissance dans son sein, elle se trouve partagée en quatre cellules secondaires tétraédriques, qui seront pour

(1) Voy. Kaulfuss, *Wesen der Farrnkræuter*, p. 17. J'ai à peine besoin de m'excuser si je prends les coniothèques pour des capsules spermatiques (*Samenkapseln*) ; les microspores, en effet, ainsi que je le dirai plus loin, ne produisent point de nouvelles plantes, mais seulement des spermatozoïdes.

(2) En quelques cas, j'ai pu me convaincre que cette cellule flotte presque au centre de la sphérothèque. La cavité de celle-ci n'est plus alors entièrement remplie par les cellules sphériques libres, dont l'une, qui se partage en quatre parts, devient ainsi une cellule-mère pour les futures spores. Au-dessus du point où s'attache le pédicelle de la capsule, on trouve un espace creux et rempli d'un liquide aqueux.

autant de spores des cellules-mères spéciales (voy. pl. VIII, fig. 14 et 15). Presque immédiatement, en effet, il s'engendre dans chacune de ces cellules particulières un utricule à parois délicates qui les remplit entièrement, et dans lequel il faut reconnaître la spore. Grâce à la dissolution des membranes constitutives des cellules-mères spéciales, les quatre spores se dissocient peu à peu (pl. VIII, fig. 16 et 18) ; elles prennent ensuite une forme sphérique, et la commissure de leurs cellules-mères n'est indiquée que par des lisérés à peine saillants (voy. pl. VIII, fig. 19 *b*). Le produit de la destruction des mêmes cellules, bien qu'il échappe aux yeux de l'observateur, semble retenir encore assez longtemps les spores voisines les unes des autres.

Bientôt après l'isolement de ces corps, leur tégument extérieur commence à se former : d'abord apparaît sa tunique interne, vitreuse et d'une transparence limpide, mais qui, plus tard, devient jaunâtre, puis brune ; la couche externe du même tégument ne tarde pas non plus à se montrer ; elle est due à un mélange de deux substances, qui réfractent inégalement la lumière. Ces deux couches, ou tuniques de l'épispore (*exosporium*), prennent part à la formation des petites pointes, qui, à sa surface, sont reliées entre elles par un réseau saillant (pl. VIII, fig. 24). Pendant le développement de ces organes accessoires, les trois lisérés, qui convergent au sommet de la spore, deviennent plus apparents, et chacun d'eux semble sillonné par une fente étroite. Les pointes qui hérissent l'épispore paraissent comme de légères proéminences de sa couche interne et vitreuse (voy. pl. VIII, fig. 21), et gagnent peu à peu en hauteur. Dans la spore parfaitement mûre, on les dirait beaucoup plus courtes que chez celle qui ne l'est qu'à moitié ; il semble, en effet, que leurs extrémités sont émoussées par la pression que dans leur rapide accroissement les spores exercent les unes sur les autres. Celles-ci, peu de temps avant la déhiscence naturelle de la sphérothèque, adhèrent assez fortement à ses parois au moyen des petites pointes qui les recouvrent.

Tandis que les macrospores se développent, la capsule qui les renferme subit des modifications considérables dans sa forme.

Longtemps avant qu'aucun de ces corps, au nombre de quatre dans chaque sphérothèque, vienne à toucher un point quelconque de la paroi interne de celle-ci, on voit poindre, tant sur la face interne du fruit que sur sa face externe qui regarde la bractée, une saillie hémisphérique et médiane qu'on doit attribuer à une multiplication locale ou à une extension particulière des cellules du parenchyme de la capsule (voy. pl. VIII, fig. 19 *a*). Le sommet de cet organe se courbe aussi d'une façon plus roide. A cette époque les spores nagent encore librement au sein du fruit dans un liquide aqueux, et jointes à une multitude de cellules non modifiées, identiques avec celle qui, par sa subdivision, est devenue cellule-mère pour les corps reproducteurs. Fréquemment aussi voit-on encore quatre ou un plus grand nombre de ces petites cellules à parois délicates adhérer faiblement entre elles, ce qui est un reste de la cohérence qui existait entre les cellules-mères dans le premier âge du sporange. Jusque-là s'est conservée la couche de cellules rayonnantes qui tapisse la paroi interne de la capsule, couche dont les éléments étroits et muqueux sont le siége actif d'un travail de multiplication ; plus tard elle disparaît, car le fruit voisin de sa maturité n'offre dans sa membrane constitutive que deux assises de cellules (voy. pl. VIII, fig. 23 *a*).

Chez beaucoup d'autres espèces de *Selaginella*, et en particulier dans les *S. Martensi*, *S. helvetica* et *S. spinulosa*, le développement des macrospores diffère, surtout en ce que leurs cellules-mères spéciales se conservent bien plus longtemps que dans le *S. denticulata*. C'est pour ce motif que les spores, même à leur état parfait, retiennent une forme tétraédrique assez accusée (voy. pl. VIII, fig. 34) ; du moins leur sommet montre-t-il très distinctement trois liserés très allongés qui convergent sous des angles de 120 degrés. Les espèces qui m'ont présenté ce caractère dans leurs corps reproducteurs sont toutes du nombre de celles dont les coniothèques et les sphérothèques, plus ou moins différentes dans leurs formes extérieures, semblent confondues ensemble et distribuées sans ordre à la surface d'un long épi. Les macrospores, même très jeunes encore, du *Selaginella Galeottii*, ont déjà une forme globuleuse régulière.

Dans le *S. Martensi*, celle des quatre cellules sphériques, libres dans l'intérieur de la jeune sphérothèque, qui doit devenir la cellule-mère des macrospores, acquiert un volume très considérable (voy. pl. VIII, fig. 28, 29); près de son *nucleus* primaire, qui pâlit de plus en plus, il s'en forme quatre nouveaux semblablement globuleux (pl. VIII, fig. 30); puis le premier disparaît tout à fait (pl. VIII, fig. 31 *a*, *b*), et aussitôt apparaissent dans la cellule-mère, séparées par les *nucleus* secondaires, six cloisons qui se rencontrent sous des angles de 120 degrés, et construisent ensemble quatre cellules-mères spéciales tétraédriques. Les parois de celles-ci s'épaississent notablement par suite du dépôt qui se fait à leur face interne de certaines couches mucilagineuses; le volume des mêmes cellules s'accroît aussi, et finalement une spore s'engendre dans le sein de chacune d'elles. L'épispore, de couleur brunâtre, devient singulièrement épais dans l'espèce de *Selaginella* dont je parle. A son état parfait, on y distingue trois couches, dont la moyenne est de nature vitreuse. En même temps les cellules-mères spéciales, épaissies dans leurs parois, sont encore bien conservées, et les lignes de commissure, entre celles qui sont jointes, sont bien plus faciles à apercevoir qu'en aucune plante phanérogame, sans en excepter les Malvacées (voy. pl. VIII, fig. 33 et 35 *a*). A cet âge du développement des cellules-mères spéciales dont chacune renferme une spore (pl. VIII, fig. 35 *b*), une faible pression suffit à les désunir. Une spore du *Selaginella Martensi* m'a offert un cas positif de tératologie; son tégument, extraordinairement épaissi, était composé de fragments prismatiques, ou plutôt en forme de pyramide tronquée; cette spore était restée beaucoup plus petite que les corps reproducteurs normalement organisés.

Pendant que le tégument externe des macrospores est comme excrété à leur surface, j'ai constamment vu, en toutes les espèces de *Selaginella* que j'ai examinées, le *nucleus* de ces cellules reproductrices placé juste (1) au-dessous du point où se rencontrent les trois lisérés saillants de l'*exosporium* (voy. pl. VIII, fig. 21, 22,

(1) Si la jeune spore est restée trop longtemps dans l'eau, son *nucleus* échappe à l'observation

33 et 35 *a*). Ce *nucleus* grossit rapidement, son nucléole disparaît, et sa paroi devient épaisse et solide (pl. VIII, fig. 21, 22 et 35 *a*) ; plus tard se montrent dans son sein de nombreuses formations utriculaires (pl. VIII, fig. 22 *a*) ; vers le temps de la maturité des spores, il semble avoir été dissous : du moins, je l'ai toujours cherché inutilement quand les spores remplissent entièrement la sphérothèque (1).

Dans les fruits qui vont devenir des coniothèques, toutes les cellules globuleuses et libres de l'intérieur de ces organes se partagent, à la fois pour ainsi dire, chacune en quatre cellules-mères spéciales, de forme tétraédrique. Les choses se passent donc là comme dans la partition des cellules-mères des macrospores du *Selaginella Martensi ;* c'est-à-dire qu'en dehors du *nucleus* primitif de chaque cellule, quatre nouveaux *nucleus* plus petits prennent naissance, par le fait, si je ne me trompe, d'une division binaire répétée d'un certain agglomérat sphérique de matière plastique ; puis, entre ces *nucleus* secondaires, s'engendrent les six cloisons à double paroi, qui isolent les cellules-mères spéciales. Les lignes commissurales, suivant lesquelles celles-ci se touchent, sont aussi fréquemment très visibles, malgré l'exiguïté de l'objet (voy. pl. VIII, fig. 27 *a*, *b* et 37). En chacune des cellules-mères spéciales, il se forme une microspore, qui, après la résorption de l'utricule générateur, se couvre en quelques espèces (par exemple, dans le *Selaginella Martensi*) d'épines singulièrement allongées ; chez d'autres, comme le *S. helvetica*, l'épispore n'est, au contraire, que faiblement grenu. Les microspores de tous les *Selaginella* présentent à leur sommet trois lisérés convergents. Celles des espèces tropicales, cultivées dans nos serres, offrent assez fréquemment diverses aberrations. Ainsi il n'est pas rare, dans le *S. Martensi*, qu'une cellule-mère se divise seulement en deux ou en trois cellules-mères secondaires, desquelles il ne naît que deux spores ; ou bien que, d'un groupe de cellules-mères

(1) M. Mettenius paraît croire que le *nucleus* de la spore s'étend peu à peu jusqu'à enduire de toutes parts la paroi interne de cet utricule (voyez ses *Beitræge zur Bot.*, fasc. I, p. 7). Il ne s'est jamais offert à moi aucun phénomène que j'aie dû i erpréter de la sorte.

spéciales, deux ou trois se rident, s'oblitèrent, pendant que les autres demeurent pleines de vie. J'ai une fois rencontré un sporange qui, au milieu de groupes très nombreux de cellules-mères spéciales, les uns avortés, les autres sains en apparence, contenait huit utricules ovales, trois fois plus volumineux que les plus grandes des mêmes cellules, et dont les parois, d'une transparence hyaline, s'étaient extrêmement épaissies par le fait manifeste du dépôt de plusieurs couches successives de matière; leur contenu consistait en un mucilage dense et grenu, auquel se joignait un *nucleus* assez volumineux.

Les macrospores seules engendrent un *prothallium*. Les premiers rudiments de cet organe se forment avant même la déhiscence de la capsule ; il semble, en effet, qu'une couche cellulaire, simple et arrondie, se dépose sur la paroi intérieure de la tunique primaire de la spore, au-dessous de l'angle interne de ce corps, et du point où se touchent les quatre cellules-mères spéciales. Les éléments médians de cette première assise d'utricules, c'est-à-dire ceux qui sont placés sous le point de rencontre des trois crêtes externes de l'épispore, sont les plus saillants, et sont promptement partagés par des cloisons transversales. Vers la périphérie de la même couche, les cellules sont moins élevées, et les plus extérieures ont la forme d'un cône couché (pl. IX, fig. 4). Vu d'en haut, le *prothallium* naissant de beaucoup d'espèces, celui, par exemple, des *Selaginella denticulata* et *S. helvetica*, est mal défini; la face extérieure de ses cellules marginales, formée qu'elle est par la rencontre, sous un angle très aigu, des parois inférieures et supérieures de ces utricules, ne réfracte pas beaucoup plus la lumière transmise que la paroi primaire de la spore elle-même. Les cellules marginales du *prothallium*, vues d'en haut, semblent ouvertes du côté extérieur (voy. pl. IX, fig. 5) (1). Le *prothallium*, chez d'autres espèces,

(1) Tous ces éclaircissements suffisent, je pense, à l'explication des phénomènes particuliers dont il s'agit. M. Mettenius (*Beitræge z. Bot.*, fasc. I, p. 10) conclut des mêmes faits, pour les cellules du *prothallium*, une genèse qui différerait extrêmement de tous les phénomènes de multiplication utriculaire observés jusqu'ici dans le règne végétal. Suivant cet auteur, le *prothallium* naîtrait entre

telles que le *Selaginella Martensi*, ne montre rien de semblable.

Les premières phases de l'accroissement de la couche prothallienne sont restées obscures pour moi; je ne chercherai donc point à décider si, comme le *prothallium* du *Marsilea*, elle résulte de la bifurcation répétée d'une seule cellule; ou bien si, au contraire, semblable en cela au périsperme des Conifères, qui imite, à tant d'égards, le *prothallium* des *Selaginella*, elle naît d'une sorte de dépôt d'utricules primitivement libres, à la surface interne d'une grande cellule (spore ou sac embryonnaire) globuleuse et à membrane résistante, dans le sein de laquelle ils seraient nés. Cette dernière hypothèse me paraît toutefois la plus vraisemblable.

Les macrospores ont la structure que je viens de faire connaître quand elles sortent de la capsule qui les a produites. Celles des *Selaginella denticulata* et *S. helvetica* demeurent alors plusieurs mois sans prendre d'autre accroissement; pendant ce temps de repos néanmoins, les cellules du *prothallium*, qui confinent à la cavité globuleuse de la spore, subissent de ce côté, dans leurs parois, un épaississement considérable; et les couches de matière qui se déposent sur chaque face de ces parois laissent çà et là, en diverses cellules, de larges espaces arrondis qu'elles ne recouvrent pas (pl. IX, fig. 12-13). Si l'on fait des coupes longitudi-

deux lamelles de la paroi de la spore, et grandirait peu à peu dans son pourtour, en même temps que les lamelles en question s'écarteraient davantage l'une de l'autre; puis à sa circonférence s'ajouteraient de nouvelles cellules, suivant une loi qui, bien qu'imparfaitement étudiée encore, offrirait cependant à peine quelque analogie avec les modes de génération cellulaire connus jusqu'ici. Cette opinion me paraît mal fondée, pour le motif surtout que la partie finement cellulaire du *prothallium*, celle qui engendre les archégones, n'occupe point, même à l'époque de son plus grand développement (voy. pl. IX, fig. 12 et 15), un espace autour de la spore relativement plus grand qu'au temps où elle commençait seulement à paraître. Les cellules vides, représentées par M. Mettenius dans la figure 10 de la première planche de son mémoire, me semblent bien moins des cellules en voie de développement et de multiplication que des utricules de la nature de ceux qui, par le fait de l'accroissement des grandes cellules de la région interne du *prothallium*, sont repoussés vers la paroi externe du tégument de la spore, et comprimés jusqu'à l'annihilation de leur cavité.

nales au-dessus de ces points particuliers, on reconnaît que l'épaississement de la membrane cellulaire a surtout eu lieu du côté qui regarde le centre de la spore. Le contenu de celle-ci laisse déposer de la cellulose sur toute sa paroi ; et c'est ainsi que se trouvent épaissies, non seulement les facettes inférieures des cellules développées au sommet de la spore, mais encore les parties nues de la tunique primaire intérieure de ce corps, laquelle devient une membrane solide, hyaline et épaisse d'environ 1/1260 de ligne. Pendant ce temps, toute la cavité du corps reproducteur est remplie d'une matière émulsive à la fois albumineuse et oléagineuse. Ces divers phénomènes se voient très distinctement dans le *Selaginella denticulata;* ils offrent un degré moindre de clarté dans le *S. helvetica*. Les macrospores du *S. Martensi* et de quelques autres espèces tropicales germent peu de semaines après avoir été semées (pl. IX, fig. 6 *a*).

Lors du développement ultérieur du *prothallium*, ses cellules composantes se partagent plusieurs fois, tant par des cloisons perpendiculaires à leur face externe ou longitudinales que par des diaphragmes parallèles à la même surface, c'est-à-dire transversaux. Cette multiplication utriculaire commence au milieu même du *prothallium*, de là elle s'avance vers sa périphérie, et finit avant de l'avoir atteint (pl. IX, fig. 5 et 11). L'apparition des archégones précède la troisième génération des cloisons transversales.

Le premier archégone naît tout à fait au sommet du *prothallium;* ceux qui doivent être placés plus bas ne se développent que postérieurement. L'archégone commence par la division d'une des cellules superficielles du *prothallium* au moyen d'une cloison transversale ; des deux cellules ainsi formées, la supérieure se subdivise par une paroi longitudinale, et ses deux moitiés se partagent encore en deux suivant leur longueur, au moyen d'une cloison perpendiculaire à la dernière formée. Enfin les quatre cellules longues et étroites qui, par suite de ces subdivisions, surmontent l'utricule basilaire, plus grand qu'elles, sont bientôt partagées chacune, par une paroi transversale, en deux moitiés dont l'inférieure est généralement plus petite que l'autre

(voy. pl. IX, fig. 12-13). Les quatre cellules terminales de l'archégone se courbent ordinairement en manière de courtes papilles ; puis ces cellules et celles sous-jacentes s'isolent par paires et donnent ainsi lieu à un canal étroit, qui conduit à la cellule basilaire (pl. IX, fig. 5, 12 *a*). Au sein de celle-ci, et par suite évidemment d'une multiplication utriculaire répétée autour du *nucleus* primaire, il s'engendre une cellule-mère sphérique qui la remplit presque entièrement, et contient en abondance un *protoplasma* finement grenu. Toutes les cellules étroites du *prothallium* possèdent maintenant des *nucleus* qu'il n'est pas difficile de bien voir sur des coupes ou préparations suffisamment minces. Les parois externes des utricules superficiels, et spécialement des cellules supérieures des archégones, semblent alors remarquablement épaissies (pl. IX, fig. 6 *b*, 13).

En même temps que les archégones se développent, apparaît un tissu de larges cellules, appliqué à la face inférieure de la région prothallienne, dont au contraire les éléments utriculaires sont de petites dimensions (pl. IX, fig. 11). La partie moyenne de cette masse cellulaire fait une saillie obtuse dans la cavité encore libre de la spore, et proémine ainsi au dedans de la tunique primaire de ce corps beaucoup plus que ne le fait en dehors du même tégument le *prothallium* rudimentaire. Ses cellules marginales répètent la forme de celles qui composent la couche la plus âgée, elles sont cunéiformes, et leur face inférieure forme un angle très aigu avec la paroi interne de la spore.

Je n'ai pu constater qu'en une seule espèce, le *Selaginella helvetica*, comment se comportent les microspores après leur dissémination. Mes observations à ce sujet ne me laissent toutefois aucun doute dans l'esprit. Au commencement de mars, je semai ces corpuscules sur de la terre de prairie ou à gazon (*Rasenerde*), mêlée de sable fin, et qui fut toujours tenue humide ; cinq mois plus tard, il s'était formé en chacun d'eux, presque sans exception, une grande quantité de très petits utricules sphériques, dont le diamètre atteignait au plus 1/800 de ligne, et qui ne remplissaient qu'imparfaitement la cavité de leur récipient (voy. pl. IX, fig. 1). En comprimant les microspores avec précaution, on en

faisait aisément sortir tous ces utricules au travers des déchirures de leur tégument. Les uns, sans doute encore imparfaitement développés, renfermaient une sorte de mucilage finement grenu (pl. IX, fig. 2); les autres un spermatozoïde ou filament spermatique (*Samenfaden*) très délié, roulé en spirale, et qui, mis en liberté, s'agitait d'un mouvement assez lent (pl. IX, fig. 3).

La génération des filaments spermatiques dans le sein des microspores prend fin longtemps avant que le *prothallium* ait achevé son développement; dans le *Selaginella helvetica*, cette génération eut lieu, comme je viens de le dire, cinq mois après la mise en terre des microspores, c'est-à-dire six semaines environ avant que je découvrisse, sur le *prothallium* des macrospores semées en même temps, les premiers rudiments des archégones. Il faut voir là, sans doute, la cause principale de l'insuccès des tentatives faites pour obtenir la germination des macrospores, semées seules ou mêlées aux microspores, mais sans que fût ménagée, à des microspores de même espèce, la possibilité de parvenir plus tard, en temps opportun, jusqu'aux *prothallium* (1).

De la bipartition répétée de la cellule secondaire née dans l'utricule basilaire de l'archégone, résulte la jeune plante, c'est-à-dire un embryon. Rarement plus d'un archégone est fécondé sur le même *prothallium*. Les archégones stériles, surtout ceux qui sont plongés très avant dans le parenchyme du *prothallium*, deviennent souvent, dans leurs cellules terminales, le siége d'excroissances ou prolifications particulières (voy. pl. IX, fig. 15, 16) (2). Le premier partage qui se fait dans la cellule-mère de l'embryon, ou cellule-germe (*Keimblæschen*), a lieu par une cloi-

(1) Si, dans mes essais de culture, je recouvrais d'une cloche de verre les macrospores et les microspores semées ensemble, l'expérience n'aboutissait à rien de satisfaisant; ce qui s'accorde parfaitement avec les résultats obtenus par M. Spring (voy. sa *Monogr. des Lycopod.*, p. 316, à la note). Les mêmes spores donnaient, au contraire, promptement des embryons, quand je plaçais près d'elles, sous la cloche, des individus vivants et bien fructifiés de l'espèce de *Selaginella* à laquelle ces spores appartenaient.

(2) Ce fait a été très bien étudié par M. Mettenius dans ses *Beitræge zur Botanik*, fasc. I, p. 12.

son transversale (pl. IX, fig. 14) (1). Il est rare que des deux utricules ainsi constitués, l'inférieur engendre immédiatement l'embryon, et que toutes les cellules secondaires qu'il produit concourent à former la portion épaisse de son premier axe (pl. IX, fig. 16). Communément l'ébauche de cet axe, qui résulte de la subdivision de la cellule terminale du court pro-embryon, par des parois alternativement inclinées, précède la division simple ou deux ou trois fois répétée de la seconde cellule ou du suspenseur (*Embryotræger*) du même pro-embryon bi-utriculaire, par des cloisons transversales. Pendant ce travail de segmentation, les cellules supérieures du pro-embryon s'allongent extrêmement, et par suite, son extrémité pénètre très avant dans le parenchyme à larges cellules qui occupe alors le tiers environ de la cavité de la spore du *Selaginella denticulata* (pl. IX, fig. 15), et remplit déjà tout à fait celle du *S. Martensi* (pl. IX, fig. 6 *a*).

C'est alors aussi que par le fait de la multiplication de la cellule terminale du pro-embryon, d'après le mode ci-dessus indiqué, se forme le premier axe de l'embryon lui-même. Dès qu'il s'est faiblement allongé (dans le *Selag. denticulata*), le nombre de ses cellules composantes ne s'accroît plus; mais il naît de l'un de ses côtés un axe secondaire destiné à saillir hors du *prothallium*, et à porter la première paire de feuilles de l'embryon (pl. IX, fig. 17, 19). La forme de l'extrémité croissante de ce nouvel axe, et la loi de multiplication de ses éléments utriculaires reproduisent entièrement ce que nous a déjà appris l'examen des axes ou rameaux d'une végétation plus avancée (pl. IX, fig. 15, 17 et 21) (2). On remarque que la direction ascendante qu'il suit dans son développement est oblique. Pendant qu'il grandit, l'extrémité, jusque-là à peine visible du premier axe de la jeune plante (je parle du *Selag. denticulata*), prend un peu plus de volume par suite de l'allongement plutôt que de la multiplication de ses cellules intégrantes (pl. IX, fig. 20, 22).

(1) Voyez les observations relatives à cette figure dans l'explication des planches.

(2) L'auteur renvoie ici à quelques pages de son livre, qui ont été négligées dans cette traduction. (TRAD.)

Bientôt, et avant même qu'il ait traversé la couche inférieure et à larges cellules du *prothallium*, l'axe secondaire, dont il vient d'être parlé, produit sur ses côtés deux feuilles opposées ; ces organes, qui naissent simultanément de la division des séries horizontales de cellules de leur support, sont destinés à s'épanouir quand celui-ci sera venu à la lumière, et à produire de la chlorophylle dans les utricules de leur tissu. L'arrangement symétrique de ces utricules, à tous les degrés de développement, ressemble exactement à celui qu'on peut observer dans les feuilles inférieures des rameaux stériles. Dans toutes les espèces que j'ai pu étudier sous ce rapport, les petites feuilles séminales en question portent chacune à leur base deux appendices latéraux ; dans leurs aisselles naissent des stipules entièrement semblables à celles des feuilles qui se développeront plus tard (pl. IX, fig. 9 *a*).

Après l'apparition de la première paire de feuilles, le bourgeon terminal et nu qui la surmonte ne tarde pas à se bifurquer (pl. IX, fig. 9 *a* et 21). C'est alors ou un peu plus tard que l'axe générateur de cette végétation, par l'effet d'une élongation subite et très considérable des cellules de sa partie inférieure, traverse la moitié supérieure et finement celluleuse du *prothallium*. Les deux jeunes feuilles s'étendent, s'allongent en tous sens et verdissent.

Vers le même temps commencent à s'accroître, d'une façon plus sensible, les deux axes de troisième ordre qui résultent de la dichotomie du sommet de l'axe du second degré. Leurs cellules constitutives se multiplient rapidement dans le sens de la longueur, et ils produisent des feuilles. Les quatre séries longitudinales de feuilles des rameaux du troisième degré ne se développent pas en même temps. D'abord apparaît une feuille primaire ou inférieure (*Unterblatt* Hofm. ; *feuille primaire* Spring), sans qu'une feuille intermédiaire ou supérieure (*Oberblatt* Hofmeist. ; *feuille intermédiaire* Spr.) lui soit opposée. La feuille qui se forme immédiatement après, et qui est une *feuille inférieure* de l'autre série longitudinale, est aussi fréquemment sans *feuille supérieure* opposée. A partir de là seulement, et en s'élevant vers

le haut, la disposition des feuilles est régulièrement soumise à une divergence de 2 ¦. Comme l'allongement des deux branches du troisième ordre ne commence, dans le *S. denticulata*, qu'au moment de leur dichotomie respective en axes du quatrième degré, les feuilles de ces branches restent longtemps très pressées les unes contre les autres, de façon même à paraître appartenir à l'axe du deuxième ordre, avec les deux feuilles duquel elles semblent faire des angles de divergence différents.

La première racine adventive sort du côté de l'axe du premier degré, en un point situé vis-à-vis celui de l'origine du rameau de deuxième ordre. Cette racine imite tout à fait, dans sa structure et son mode d'accroissement, celles qui naîtront plus tard. Habituellement, dans le *S. denticulata*, elle apparaît très tardivement, c'est-à-dire seulement vers l'époque de l'allongement des axes du troisième ordre. Les exceptions à ce fait sont rares (pl. IX, fig. 21). C'est beaucoup plus tôt, au contraire, qu'elle se montre dans la jeune plante du *S. Martensi*, car elle naît pendant que l'embryon y est encore caché sous la couche inférieure du *prothallium* (pl. IX, fig. 7 *a*). Chez cette dernière espèce, l'extrémité de l'axe primaire est aussi bien plus développée que dans le *S. denticulata*.

Le mode de la multiplication des cellules, celui de la ramification et du développement des feuilles dans les *Lycopodium*, et spécialement dans le *L. inundatum* que j'ai surtout étudié, rappellent bien moins les *Selaginella* que ce qui se passe chez les Polypodiacées, telles, par exemple, que les *Niphobolus*. Le bourgeon terminal, sorte de verrue conique, dépasse modérément le point d'insertion de la dernière feuille. La subdivision de ses cellules terminales, de même que la multiplication de celles du second degré, ont exactement lieu comme dans les *Niphobolus*. Il semble que la feuille résulte de la multiplication d'une seule cellule périphérique du bourgeon terminal, et son accroissement en longueur est dû au partage successif d'un utricule extrême par des parois alternativement infléchies vers la face inférieure et la face supérieure du limbe. Il n'est pas non plus difficile de constater que les cellules de la base de cette feuille continuent à se subdiviser

longtemps après que toute multiplication a cessé dans celles de son sommet. La ramification de la tige résulte de la dichotomie du bourgeon terminal au-dessus de l'insertion de la dernière feuille (1). La croissance des racines est la même que celle des racines adventives des Polypodiacées, des Équisétacées et des Pilulariées.

Par la manière dont ses bourgeons terminaux se bifurquent, le *Psilotum triquetrum* imite tout à fait les *Selaginella.* Les rapports qu'ont ses rameaux annuels avec sa tige souterraine et vivace font aussi ressembler cette plante au *Selaginella viticulosa*, et plus encore au *S. cordifolia.* La présence, dans cette Lycopodiacée et ses analogues, de jets ou tiges aériennes bornées dans leur durée et leur accroissement, et destinées exclusivement à porter les fruits de la plante, est un fait qui rappelle d'une manière frappante la formation de la fronde dans les Fougères.

L'accroissement de la tige du *Psilotum* résulte de la subdivision incessamment continuée d'une seule cellule terminale, partage qui se fait par des parois alternativement infléchies suivant deux directions. Le développement de la feuille, dans les premières phases qu'il parcourt, ressemble à celui des feuilles des *Lycopodium.* Plus tard a lieu la bifurcation du sommet du limbe.

La multiplication des Lycopodiacées qui ne portent qu'une seule sorte de spores, c'est-à-dire des spores pulvérulentes seulement, est encore une énigme. J'ai semé à plusieurs reprises, et sans aucun succès, les spores des *Lycopodium clavatum*, *inundatum* et *Selago.* Ce qu'il y a de plus vraisemblable dans l'état actuel de nos connaissances, c'est que ces spores émettent un *prothallium* qui porte à la fois des archégones et des anthéridies, comparables à ceux des Fougères et des Équisétacées. Si jamais cette supposition se confirmait, les Lycopodiacées dont nous parlons s'éloigneraient plus des *Selaginella* par la nature de leur germination, qu'ils ne s'en rapprochent par les ressemblances qu'ils ont avec eux dans le port et dans la structure du fruit.

De toutes les plantes cryptogames supérieures, les Lycopodiacées sont celles qui, en ces derniers temps, ont le moins attiré l'attention des phytotomistes. Depuis la publication de l'important

(1) *Conf.* Nægeli, *Zeitschr. fur die Bot.*, fasc. III et IV, pl. 5, fig. 1.

chapitre que M. Bischoff leur a consacré dans ses *Kryptogamische Gewæchse*, très peu de mémoires ont été écrits à leur sujet. La série d'études que M. Karl Müller a communiquée à la *Gazette botanique* de Berlin (4e ann., 1846, p. 521 et suiv.) renferme plus d'erreurs que de faits nouveaux (1) ; mais il faut penser tout autrement du mémoire déjà cité de M. Nægeli, et de l'excellente histoire de la génération de l'embryon du *Selaginella involvens*, publiée par M. Mettenius dans le premier fascicule de ses *Beitræge zur Botanik*. Quant à la *Monographie des Lycopodiacées* de M. Spring, son but principal était naturellement la définition et la description des espèces.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE VIII.

Fig. 1-27. *Selaginella denticulata* Spring.

1. Coupe longitudinale de l'extrémité fourchue d'un rameau, vue sous un grossissement de 30 diamètres. La dernière bifurcation qui est à gauche est un jeune épi fructifère.
2. Sommet bifide d'un rameau stérile, vu par le côté inférieur, et sous le même grossissement que la figure précédente.
3. Autre extrémité d'une branche stérile, isolée par une coupe longitudinale parallèle à l'axe, et vue par le côté le plus étroit (sous une amplification de 50 diamètres).
4. Coupe longitudinale de la moitié du sommet d'un rameau bifurqué depuis peu de temps, et analogue à celui représenté par la figure 2 (grossissement de 500 diamètres).
5. Mamelon terminal d'un rameau au début de sa dichotomie et coupé longitudinalement (grossissement de 500 diamètres).
6. Autre sommité d'un rameau, vue par en haut, et sous la même amplification que les deux figures précédentes.
7. Coupe longitudinale de l'extrémité, en voie d'accroissement, d'un jeune épi fructifère (grossi 500 fois en diamètre).
8. La même extrémité vue d'en haut, sous la même amplification.
9. Très jeune sporange coupé suivant sa longueur et grandi 600 fois en diamètre.

(1) Pour justifier la sévérité d'un pareil jugement, je rappellerai que, dans l'observation qu'il a faite des phénomènes de la germination, M. Müller, ou n'a point vu, le *prothallium* ou l'a complétement méconnu, et qu'il prend les oreillettes basilaires des cotylédons, c'est-à-dire des deux premières feuilles opposées, pour des fragments ou des restes de la tunique interne de la spore ; je signalerai encore son exposition tout à fait incomplète de l'histoire du développement des macrospores, son opinion au sujet de la sphérothèque, qu'il regarde comme un rameau primaire métamorphosé, l'incorrection de ses dessins représentant des coupes verticales de la tige (*loc. cit.*, pl. IV, fig. 32), etc.

10. Coupe longitudinale d'un sporange plus développé, vue sous un grossissement de 400 diamètres.

11. Sporange encore plus avancé dans son développement, et pareillement coupé suivant sa longueur (grossissement de 150 diamètres).

12. Fragment du même, observé sous une amplification de 300 diamètres.

13. Coupe longitudinale d'un macrosporange, dans lequel les cellules-mères commencent à se séparer les unes des autres (grossissement de 300 diamètres).

14. Cellule-mère à macrospores, qui s'est récemment partagée en quatre cellules-mères spéciales ; elle est entourée de quelques cellules de son espèce qui sont avortées (grossissement de 400 diamètres).

15. Autre cellule-mère semblable et pareillement grandie.

16, 17 et 18. Doubles paires de très jeunes macrospores, encore faiblement unies entre elles par les derniers débris de leurs cellules-mères spéciales respectives. (La figure 16 est grandie 300 fois, et les figures 17 et 18 le sont 500 fois en diamètre.)

19[a]. Jeune sphérothèque vue par dehors et grandie 30 fois en diamètre ; au travers de sa paroi se voient les quatre spores déjà assez accrues.

19[b]. Une de ces spores isolée (sous une amplification de 300 diamètres).

20. Sphérothèque un peu plus développée que la précédente, et ouverte par une coupe longitudinale (grossissement de 50 diamètres).

21. Macrospore plus accrue que celles contenues dans la capsule représentée par la précédente figure (grossissement de 300 diamètres).

22[a]. Autre encore plus développée et supposée coupée transversalement ; elle est vue sous la même amplification que la précédente.

22[b]. Macrospore demi-mûre, grandie 50 fois en diamètre.

23[a]. Fragment emprunté à la coupe longitudinale de la paroi d'une sphérothèque parvenue à sa maturité (grossissement de 200 diamètres).

23[b]. Autre fragment de la même paroi vue par le côté extérieur. Les grandes cellules de la couche inférieure de cette paroi se dessinent au travers des utricules transparents et plus petits qui sont à sa surface (grossissement de 300 diamètres).

24. Portion très grandie (300 fois en diamètre) du tégument d'une macrospore mûre et coupée transversalement.

25. Cellules-mères des microspores ; l'une des trois, l'inférieure, montre encore son *nucleus* primaire central : cet organe est détruit dans celle des deux autres qui est à droite ; la troisième contient quatre *nucleus* secondaires (grossissement de 300 diamètres).

26. Autre cellule-mère à microspores, qui s'est récemment partagée en quatre cellules-mères spéciales ; elle est vue sous la même amplification que les précédentes.

27[a]. Réunion de quatre cellules-mères spéciales, de forme tétraédrique, et en chacune desquelles il vient de se former une spore (grossissement de 300 diamètres).

27[b]. Corps analogue au précédent, mais dans lequel les cellules-mères sont associées en deux paires superposées en croix.

Fig. 28-33. *Selaginella Martensi* Spring.

28. Cellule-mère à macrospores, et quelques autres de même nature, mais avortées, vues ensemble sous une amplification de 300 diamètres.

29. Autre cellule-mère pareille.

30. Autre dans le sein de laquelle, à côté du grand *nucleus* primaire qui a pâli,

quatre *nucleus* secondaires (dont trois seulement sont visibles) se sont formés (grossissement de 300 diamètres).

31[a]. Autre dont le *nucleus* primaire n'existe plus, les quatre *nucleus* secondaires ou de nouvelle formation sont dans un même plan (grossissement de 300 diamètres).

31[b]. La même cellule traitée par la teinture aqueuse d'iode; sous l'influence de cet agent, les quatre *nucleus* se sont écartés les uns des autres.

32. Cellule-mère qui vient de se partager en quatre cellules-mères secondaires ou spéciales (grossissement de 300 diamètres).

33. Réunion de quatre cellules-mères spéciales, dont chacune renferme une spore mûre; l'une de ces cellules échappe à l'œil de l'observateur dans la figure (grossissement de 400 diamètres).

34. Spore demi-mûre, vue en dehors et grandie 400 fois en diamètre.

35[a]. Réunion de quatre cellules-mères spéciales, dont chacune renferme une spore semblable à la précédente (grossissement de 50 diamètres).

35[b]. L'une de ces cellules-mères spéciales, avec la spore qu'elle renferme; elle a été détachée, par une faible compression, entre deux verres, du corps représenté par la figure ci-dessus (grossissement de 400 diamètres).

36. Cellule-mère à microspores, qui s'est partagée en quatre cellules-mères spéciales, dont chacune contient une microspore (grossissement de 300 diamètres).

37. Réunion de quatre cellules-mères spéciales, sous un grossissement de 400 diamètres.

38. Coupe idéale, montrant le mode de contact de la membrane de la cellule-mère primaire avec les parois des cellules-mères secondaires (grossissement de 600 diamètres).

PLANCHE IX.

Fig. 1-5. *Selaginella helvetica* Spring.

1. Microspore, cinq mois après avoir été mise en terre. Il s'est formé dans sa cavité un grand nombre de petites cellules globuleuses (grossissement de 400 diamètres).

2. Autre qui a été faiblement comprimée, et dont on voit sortir quelques unes des petites cellules sus-mentionnées.

3. Autre observée quinze jours plus tard que les précédentes; une légère compression a suffi pour la rompre, et les petits utricules qui s'échappent de son sein montrent, chacun à leur intérieur, un filament très délié et roulé en spirale.

4. Macrospore peu de temps après avoir été semée. On l'a figurée coupée longitudinalement, et vue sous une amplification de 200 diamètres.

5. *Prothallium* vu d'en haut, six mois après la mise en terre de la macrospore (grossissement de 300 diamètres).

Fig. 6-10. *Selaginella Martensi* Spring.

6[a]. Coupe longitudinale d'une macrospore six mois après qu'elle avait été confiée à la terre (grossissement de 200 diamètres).

6[b]. Archégone emprunté à la préparation ci-dessus et grandi 400 fois en diamètre.

6[c]. Le même vu d'en haut.

7[a]. Jeune plante (*Keimpflanze*) isolée et coupée suivant sa longueur (grossissement de 200 diamètres).

7[b]. Spore dont la jeune plante ci-dessus a été retirée ; le *prothallium* qui enveloppait cet embryon saillit entre les lambeaux du sommet de l'épispore (grossissement de 15 diamètres).
8[a]. Autre plantule plus accrue et pareillement retirée de la spore qui l'a produite.
8[b]. *Prothallium* dans lequel cette jeune plante avait pris naissance ; il a été dépouillé de l'*exosporium* et grandi environ trois fois en diamètre, comme la figure précédente.
9[a]. Jeune plante dépouillée de ses premières feuilles (dont les stipules ont été respectées), et adhérant au *prothallium* qui a été débarrassé du tégument externe de la spore (grossissement de 30 diamètres).
9[b]. Extrémité fourchue de cette plantule, grandie 300 fois en diamètre.
10. Macrospore germée, dont le *prothallium* qui fait saillie hors de son tégument, a produit deux jeunes plantes (grossissement de 5 diamètres).

Fig. 11-22. *Selaginella denticulata* Spring.

11. Coupe longitudinale d'un *prothallium* non fécondé, onze mois après la mise en terre de la spore. Cette coupe montre plusieurs archégones. On a dessiné en l'un d'eux l'utricule sphérique qui naît dans la cellule centrale (grossissement de 250 diamètres).
12[a]. Archégone vu d'en haut et dont on voit l'orifice (grossissement de 350 diamètres).
12[b]. Autre dont les cellules terminales se sont allongées en manière de papilles (grossissement de 150 diamètres).
13. Archégone chez lequel les mêmes cellules terminales sont encore intimement unies ; il ne s'est point encore formé d'utricule sphérique libre dans sa cellule basilaire (grossissement de 600 diamètres).
14. Archégone récemment fécondé, et qu'on a réussi à couper suivant sa longueur. La cellule-mère de l'embryon s'est partagée par une cloison transversale (grossissement de 600 diamètres). — Par un accident malheureux, cette préparation a été détruite avant que le dessin en pût être terminé. Une partie des cellules constitutives du tissu du *prothallium* a été reproduite de mémoire. Tous mes efforts pour obtenir une seconde fois une semblable préparation ont été inutiles.
15. Coupe longitudinale d'un *prothallium* fécondé, laquelle a mis à nu l'archégone où l'embryon encore rudimentaire a pris naissance, ainsi que le *processus* proembryonnaire devenu suspenseur de l'embryon (grossissement de 200 diamètres).
16. Jeune embryon isolé, et pourvu, ce qui est un cas rare, d'un suspenseur unicellulaire ; il est vu par le côté le plus large du second axe (grossissement de 500 diamètres).
17, 18 et 19. Autres embryons vus du côté le plus étroit de l'axe secondaire, sous la même amplification que le précédent.
20. Esquisse d'un *prothallium*, dans lequel est plongé un embryon dont les cotylédons commencent déjà à se montrer (grossissement de 30 diamètres).
21. Embryon plus accru que les précédents, et dont le sommet se bifurque. Une partie d'un des cotylédons a été retranchée (grossissement de 30 diamètres).
22. Coupe longitudinale d'une spore dont l'embryon a depuis peu traversé le *prothallium* ; les feuilles de la jeune plante commencent à verdir. On a retranché la plus grande part d'un des cotylédons, sa stipule et plusieurs feuilles des deux axes (encore rudimentaires) du troisième ordre (même grossissement que pour les deux figures précédentes).

ADDITIONS

A LA

FLORE DE L'AMÉRIQUE DU SUD,

Par M. H.-A. WEDDELL,
Aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle.

(SUITE.)

CELTIDEÆ.

MOMISIA.

Momisia Dumort., *Anal. fam.*, p. 17. — Walp., *Ann. bot.*, 641.
Mertensia Knth., *Nov. gen. et sp.*, II, 31. — Endl., *Gen. Pl.*, n° 1853.

39. M. ALNIFOLIA †.

Arbor 7-8 metr. alta ; ramulis subcompressis vel teretibus, vix flexuosis, apice minutissime puberulis glabratisve, inermibus vel spinosis : spinis solitariis rectiusculis 3-6 mm. longis. FOLIA elliptica, 4-8 cm. longa, 2 ½-5 cm. lata, basi obtusa, apice abrupte acuminata, acumine acutiusculo aut obtuso, supra medium inæqualiter muricato-dentata, dentibus nonnunquam obsolete mucronulatis, siccitate membranaceo-chartacea, utrinque glaberrima, pagina superiori sub lente minutissime granulata et plus minusve aspera. CYMÆ fructiferæ petiolis longiores. BACCÆ siccæ late ovoideæ, marginatæ, paululum attenuatæ, obscure rugoso-costatæ, glaberrimæ, apicem versus asperæ.

In sylvis, juxta *Cuxipo* flumen in provincia Brasiliensi *Matto-Grosso* dicta, mense Decembri fructiferam legi (*Cat. propr.*, n° 3028).

40. M. CHICHAPE †.

Frutex 2-3 metr. altus ; ramulis flexuosis : novellis apice subtiliter pubescentibus, adultis glaberrimis albicantibus, spinosis, spinis geminis rectis 2-6 mm. longis. FOLIA elliptica, 15-30 mm. longa, 10-22 mm. lata,

basi subcordata, apice rotundata mucronulata vel subemarginata, supra medium dentato-muricata, rarius subintegra, siccitate chartacea, adulta supra glaberrima leviuscula, subtus pubescentia. CYMÆ polygamæ petiolis (2-3 mm. long.) longiores. BACCÆ siccæ rotundatæ, 5 mm. latæ, reticulato-costatæ, glabriusculæ, vix asperæ.

In provincia *Cordillera* Boliviensi floriferam fructiferamque mense Decembri inveni (*Cat. propr.*, 3640).

41. M. CLAUSSENIANA †.

Ramuli robusti, vix flexuosi, dense pubescentes, internodiis quam dimidia folii latitudine brevioribus, spinosi, spinis solitariis arcuatis 3-5 mm. longis. FOLIA ovata, 4-7 cm. longa, 3-4 cm. lata, basi inæqualiter subcordata, apice obtusa vel brevissime acuminata, chartacea, pagina superiore aspera glabra nervis pilosulis, inferiore pubescente. CYMÆ fructiferæ petiolis longiores. BACCÆ siccæ ovatæ, 5-6 mm. latæ, 9-10 mm. longæ, apice attenuato-acuminatæ, costato-rugosulæ, sparsim hispidæ vel glabratæ, scaberrimæ.

Legit cl. Claussen in provincia Brasiliensi *Minas-Geraes* (*Pl. exs.*, n° 1067). — V. S. in Herb. Mus., Par.

42. M. TARIJENSIS †.

Arbor 3-6 metralis; ramulis plerumque diffusis, junioribus pubescentibus glabratisve, teretiusculis vel angulatis, castaneo-cinereis, spinosis: spinis geminis, 4-10 mm. longis, rectis vel arcuatis. FOLIA oblongo-ovata, 5-10 cm. longa, 3-5 cm. lata, basi obtusa, apice attenuato-acuminata, supra basim argute serrata, pagina superiore omnino levia vel interdum scabriuscula, utraque glaberrima. CYMÆ paucifloræ petiolis breviores ?. BACCÆ magnæ in axillis inferioribus ramulorum solitariæ, ovoideæ, 10-14 mm. longæ, carnosæ, rubræ, leviusculæ, glabræ.

In sylvis provinciæ Bolivianæ *Tarija* frequens, mense Augusto fructus maturat Vulgo *Tula* dicitur. (*Cat. propr.*, n° 4816.) — V. V.

43. M. FERRUGINEA †.

Ramuli elongati, teretes, dense ferrugineo-tomentosi, spinosi : spinis solitariis geminisve, 4-8 mm. longis, plerumque uncatis. FOLIA ovata, 6-8 cm. longa, 3½-5 cm. lata, basi inæqualiter subcordata, apice acuminata, acumine acutissimo, supra trientem inferiorem acute vel obtuse dentata, chartacea, pagina superiori scabriuscula, inferiori mol-

liter pubescenti-tomentosa, pube nervorum petioliquc (5-6 mm. longi) ferruginea. CYMÆ pauciflorae, petiolis longiores. BACCÆ solitariæ (?), suborbiculatæ, 7 mm. latæ, acuminatæ, dense ferrugineo-tomentosæ.

Habitat prope urbem *Rio de Janeiro*. (Gaudichaud, *pl. exs.*, n° 1832). — V. S. in Herb. Mus. Par.

44. M. CRENATA †.

Arbor parva; ramulis angulatis, rectiusculis, molliter pubescentibus, spinosis : spinis solitariis 5-8 mm. longis, vix arcuatis. FOLIA elliptica 6-10 cm. longa, 4-6 cm. lata, membranacea, basi rotundata v. subcordata, apice brevissime mucronato-acuminata, supra basim muricato-serrata, dentibus mucronulatis, supra asperula venis primariis pilosulis, subtus molliter pubescentia. CYMÆ polygamæ petiolis breviores aut illis æquales. BACCÆ immaturæ ovoideæ, subcompressæ, 5-6 mm. latæ, apice attenuatæ, pilosiusculæ, asperrimæ.

Habitat in sylvis provinciæ *Santa Cruz de la Sierra* reipublicæ Bolivianæ; Novembri fructus maturat. (*Cat. propr.*, n° 3579). — V. V.

45. M. SPINOSISSIMA †.

Ramuli divaricati angulati, robusti, obscure castanei, apice puberuli, spinosissimi : spinis geminis, 4-10 mm. longis, rectis uncatisve. FOLIA ovato-lanceolata, 5-10 cm. longa, 2-3½ cm. lata, basi rotundata vel subcordata, apice longiuscule acuminata, paulo supra basim ad acumen usque acute dentato-serrata, dentibus subinæqualibus apice sæpissime incurvatis. CYMÆ in axillis superioribus ramulorum confertæ, valde multifloræ, spicam interruptam mentientes. Baccæ. . . .

In *Rio de Janeiro* provincia Brasiliæ, menso Augusto floriferam legit cl. Gay. — V. S. in Herb. Mus. Par.

46. M. FLEXUOSA †.

Arbor 4-6 metr. alta; ramis diffusis, ramulis mire flexuosis, subcompressis teretibusve, junioribus virentibus pubescenti-tomentosis, vetustioribus cinerascentibus glabratis, inermibus aut spinosis : spinis solitariis 4-5 mm. longis, rectis arcuatisve. FOLIA ovata, 3-7 cm. longa, 2-4 cm. lata, basi plerumque rotundata rarius subcordata, apice breviter acuminata, acumine obtusiusculo, supra medium laxe serrata vel subintegra, dentibus sæpius mucronatis, siccitate chartacea, pagina superiori asperata venis primariis subtiliter tomentosis, inferiori pubescenti. CYMÆ fructiferæ petiolis (6-10 mm. long.) longiores. BACCÆ siccæ ovoideæ,

4-5 mm. longæ, in rostrum breve acuminatæ, subcompressæ, toruloso-costatæ, marginem et apicem versus asperrimæ, sparsim pilosulæ, pilis inferne crebrioribus.

Occurrit in sylvulis provinciæ Boliviensis dictæ *Yungas* ubi mense Decembri fructiferam ipse collegi (*Cat. propr.*, n° 4421).

47. M. LANCIFOLIA †.

Arbor frutexve; ramulis rectiusculis teretibus, novellis pubescentibus, adultis castaneo-cinereis, spinosis: spinis solitariis aut geminis, 4-10 mm. longis, rectis arcuatisve. FOLIA lanceolata vel ovato-lanceolata, 2½-4 cm. longa, 12-18 mm. lata, membranacea, basi acuta aut obtusa, apice attenuato-acuminata, acumine acutissimo, utrinque puberula et leviuscula, a medio limbo ad apicem argute serrata. CYMÆ floriferæ petiolis breviores. BACCÆ. . . . .

Crescit in Brasiliæ provincia *Rio-Grande*. (Gaudichaud, *Pl. Herb. Mus. Imp.*, *Bras.*, n° 1723.) — V. S., Herb. Mus. Par.

48. M. INTEGRIFOLIA †.

Frutex (?) glaberrimus, ramosissimus; ramulis gracilibus, vetustioribus epidermide flavicante obtectis, spinosis : spinis plerumque geminis 3-18 mm. longis, rectis. FOLIA lanceolata vel ovato-lanceolata, 15-30 mm. longa, 6-12 mm. lata, membranacea, basi rotundata, apice attenuata, acuta, integerrima vel laxissime argute serrata, utrinque levia. CYMÆ valde paucifloræ, petiolos paulo superantes. BACCÆ solitariæ, ovatæ, leves.

Crescit in provincia Brasiliensi *Rio-Grande* dicta. (Gaudichaud, *pl. exsic.*, n° 1734.) — V. S. in Herb. Mus. Par.

49. M. MEMBRANACEA †.

Arbor vel frutex ; ramulis gracilibus, subcompressis, pubescentibus, inermibus aut spinosis : spinis 3-5 mm. longis, rectiusculis uncatisve. FOLIA elliptica, 5-8 cm. longa, 2½-5 cm. lata, membranacea, basi acuta vel obtusa, apice abrupte acuminato-mucronata, supra medium (rarius ab ipsa basi) crenato-serrata, dentibus nonnunquam subobsoletis, sæpius mucronulatis, utrinque subtiliter pubescentia, pagina superiore scabriuscula. CYMÆ petiolis breviores (?). BACCÆ solitariæ, ellipticæ, 10-12 mm. longæ, 6-8 mm. latæ, utrinque attenuatæ, immaturæ marginatæ, pilosulæ scabriusculæ.

Habitat in Brasilia. (Gaudichaud, *pl. exs.*, n° 1081.) — V. S. in Herb. Mus. Par.

URTICACEÆ (1).

Urticaceæ Endlich., Prodr. Fl. Norfolk, 37.— Gen plant., 282.—Gaudichaud, Bot. Voyage Uranie, p. 503.

URTICA.

Urtica auct. excl. spec. — Gaudich., loc. cit.

Flores monoici vel dioici. Masc. Calyx 4-partitus. Stamina 4. Fem. Calyx 4-partitus, laciniis inæqualibus, interioribus majoribus planiusculis cucullatisve. Stigma capitato-penicillatum. Achenium leviusculum calyce membranaceo-persistente vestitum. *Herbæ pilis urentibus horridæ, foliis oppositis penninerviis vel subtrinerviis, stipulis liberis vel connatis interpetiolaribus.*

50. Urtica ballotæfolia †.

Herbacea, caulibus erectis, obtuse quadrangulis, subtiliter hispidulis setisque urentibus sparsim armatis. Folia ovata, 3-6 cm. longa (in specimine suppetente), 2-4 cm. lata, subacuminata, acumine obtuso, basi obscure cordata et petiolo quam limbus multo breviore breviterque setigero suffulta, grosse crenato-dentata, dentibus ut plurimum obtusis, siccitate firmula, trinervia, pagina superiore setis inæqualibus sparsisque hispida, inferiore pilis brevibus rigidulis ubique scabra setisque nonnullis multo majoribus præterea in nervis armata. Stipulæ interpetiolares, late ovato-oblongæ, apice emarginato-bifidæ plerumque reflexæ, subtiliter ciliato-hispidæ. Flores monoici, masculi mox decidui, cymoso-racemosi, racemis densifloris pendulis 2-3 cm. longis ; calycis feminei laciniis majoribus achenio ovato 1 mm. longo. cinereo-fuscescente æquilongis, initio subtilissime hispidulis, mox glabratis.

Crescit circa urbem *Bogota* in republica Novo-Granatensium (Goudot). — V. S. in Herb. Mus. Par.

(1) Je réserve pour un Mémoire particulier la description générale des groupes qui composent cette famille. Dans ce travail, qui est déjà très avancé, j'aurai l'occasion de parler, d'une manière spéciale, des singuliers corpuscules cristallins qui se rencontrent si abondamment sous l'épiderme d'un grand nombre d'Urticées, et que l'on a souvent, sur le sec, pris pour des poils. J'ai désigné ces petits corps sous le nom de *cystolithes*. Je ferai remarquer que j'ai décrit ici un certain nombre d'Urticées qui ne sont pas de l'Amérique du sud proprement dite, bien qu'elles appartiennent pour la plupart à l'Amérique tropicale. Les numéros d'ordre de ces espèces sont accompagnés d'un astérisque.

51. Urtica Scalpe.

Urtica Scalpe Commers. mss. in Herb. Mus. Par. — Urtica urens bonariensis Persoon.

Herbacea, caulibus erectis adscendentibusve simplicibus aut ramosis, setis urentibus rarioribus uberioribusve armatis, cæterum glabris. Folia ambitu rotundata, 1-1 ½ cm. lata, basi cuneata et in petiolum limbo plerumque longiorem desinentia, inciso-dentata, dentibus triangulari-lanceolatis acutis, membranacea, subtrinervia, pagina superiore setis raris armata, cæterum glabriuscula, pagina inferiore sæpissime prorsus inermi. Stipulæ liberæ, oblongo-lanceolatæ, glabriusculæ. Flores monoici, masculi et feminei intermixti, brevissime pedicellati, in axillis omnibus dense glomerati; calycis feminei laciniis majoribus glabriusculis achenio ovoideo 1 ½ mm. longo et pallidissime lutescenti æquilongis.

Crescit ubique in plateis circa urbem *Monte-Video* (Commerson). — V. S. in Herb. Mus. Par.

52. Urtica andicola †.

Herbacea caulibus (siccitate lutescentibus) adscendentibus, ramosissimis, setigeris, setis aliis numerosissimis vix conspicuis, aliis multo majoribus sparsis. Folia ovata, 1 ½ - 3 ½ cm. longa, 1-2 ½ cm. lata, acuta, inferne rotundata vel subcordata et ima basi seu juxta petiolum (limbo breviorem) cuneata, grosse et acute dentata, dentibus triangularibus, membranacea, sæpissime bullata, trinervia, utraque pagina hispidula setisque bulbosis ut in caule et petiolis sparsim armata. Stipulæ liberæ, lanceolatæ, ciliatæ. Flores monoici, masculi et feminei intermixti, sessiles, in glomerulos axillares densiuscule congesti; calycis feminei laciniis majoribus achenio ovato 1 mm. vix longo fusco subæquilongis, in dorso et margine hispidis.

Crescit in locis humidis umbrosisque, secus muros et inter scopulos Andium Peruvianorum, ad altitudinem 4,000 metr. (*Cat. propr.*, n° 4440.) — V. V.

Obs. L'*Urtica urens* L. a quelques rapports avec les deux espèces précédentes ; mais il s'en distingue facilement par la présence presque constante d'un gros poil urticant sur les grandes divisions du calice femelle; chez les deux plantes que j'ai décrites, ces organes sont au contraire toujours inermes.

URERA.

Urera et Laporteæ species Gaudich., *loc. cit.* — Urticæ spec. auct.

Flores dioici riariusve monoici. Masc. Calyx 4-5-partitus. Stamina 4-5. Fem. Calyx 4-partitus, laciniis interioribus majoribus. Stigma capitato-penicillatum lanceolatum vel filiforme. Achenium leve tuberculatumve calyce accreto sæpissimeque baccato vestitum. *Arbores frutices aut raro suffrutices pilis aculeisve urentibus armati vel quasi inermes, foliis alternis penninerviis, stipulis axillaribus bicarinatis.*

* Stigma capitato-penicillatum.

53. Urera baccifera.

Urera baccifera Gaudich., *Voy. Uran. Bot.*, 497. — Urtica baccifera L. — Jacq., *Hort. Schœnbr.*, III, 71, t. 387.

Arborea frutescensve, aculeata. Rami cylindracei crassi, cinerei aut purpurascentes, glaberrimi vel apice puberuli, inermes aut aculeis conicis armati. Folia oblonga vel late ovata, interdum rotundata, 12-30 cm. longa, 10-18 centim. lata, acuminata, acumine acuto, basi obtusata rotundata rariusve subcordata, petiolo inermi vel aculeato suffulta, grosse sinuato-serrata, membranacea, utrinque glaberrima et inermia aculeisve (in nervis præcipue) plus minus horrida cystolithisque minimis punctiformibus sub epidermide conspersa. *Stipulæ* triangulares, bicarinatæ, acuminatæ, apice bifidæ, glabræ vel hispidulæ. Flores dioici, masculi et feminei cymosi. *Cymæ femineæ* axillares, ramulis aculeatis inermibusve multiplici vice dichotomis, floribus pedicellatis, solitariis geminisve. *Calycis fructiferi* albidi vel rosei laciniæ laterales achenio compresso ovato vel rotundato 2-3 mm. longo marginato et plus minusve granulato-rugoso quasi dimidio breviores.

Var. α. foliis late ovatis vel oblongo-ovatis, pagina superiore scabriuscula.

Var. β. foliis late ovatis aut rotundatis pagina superiore aculeato-setosa (*Urtica horrida* Knth., *loc. cit.*).

Var. γ. foliis lanceolato-oblongis (*Urtica armigera* Prsl. *Bot. Bemerk.*, 110).

Crescit in insulis Caribæis, in republica Novo Granatensium et in Brasilia.

51. URTICA SCALPE.

Urtica Scalpe Commers. mss. in Herb. Mus. Par. — Urtica urens bonariensis Persoon.

Herbacea, caulibus erectis adscendentibusve simplicibus aut ramosis, setis urentibus rarioribus uberioribusve armatis, cæterum glabris. Folia ambitu rotundata, 1-1 ½ cm. lata, basi cuneata et in petiolum limbo plerumque longiorem desinentia, inciso-dentata, dentibus triangulari-lanceolatis acutis, membranacea, subtrinervia, pagina superiore setis raris armata, cæterum glabriuscula, pagina inferiore sæpissime prorsus inermi. STIPULÆ liberæ, oblongo-lanceolatæ, glabriusculæ. FLORES monoici, masculi et feminei intermixti, brevissime pedicellati, in axillis omnibus dense glomerati; calycis feminei laciniis majoribus glabriusculis achenio ovoideo 1 ½ mm. longo et pallidissime lutescenti æquilongis.

Crescit ubique in plateis circa urbem *Monte-Video* (Commerson). — V. S. in Herb. Mus. Par.

52. URTICA ANDICOLA †.

Herbacea caulibus (siccitate lutescentibus) adscendentibus, ramosissimis, setigeris, setis aliis numerosissimis vix conspicuis, aliis multo majoribus sparsis. FOLIA ovata, 1 ½-3 ½ cm. longa, 1-2 ½ cm. lata, acuta, inferne rotundata vel subcordata et ima basi seu juxta petiolum (limbo breviorem) cuneata, grosse et acute dentata, dentibus triangularibus, membranacea, sæpissime bullata, trinervia, utraque pagina hispidula setisque bulbosis ut in caule et petiolis sparsim armata. STIPULÆ liberæ, lanceolatæ, ciliatæ. FLORES monoici, masculi et feminei intermixti, sessiles, in glomerulos axillares densiuscule congesti; calycis feminei laciniis majoribus achenio ovato 1 mm. vix longo fusco subæquilongis, in dorso et margine hispidis.

Crescit in locis humidis umbrosisque, secus muros et inter scopulos Andium Peruvianorum, ad altitudinem 4,000 metr. (*Cat. propr.*, n° 4440.) — V. V.

OBS. L'*Urtica urens* L. a quelques rapports avec les deux espèces précédentes ; mais il s'en distingue facilement par la présence presque constante d'un gros poil urticant sur les grandes divisions du calice femelle; chez les deux plantes que j'ai décrites, ces organes sont au contraire toujours inermes.

URERA.

Urera et Laporteæ species Gaudich., *loc. cit.* — Urticæ spec. auct.

Flores dioici rariusve monoici. MASC. Calyx 4-5-partitus. Stamina 4-5. FEM. Calyx 4-partitus, laciniis interioribus majoribus. Stigma capitato-penicillatum lanceolatum vel filiforme. Achenium leve tuberculatumve calyce accreto sæpissimeque baccato vestitum. *Arbores frutices aut raro suffrutices pilis aculeisve urentibus armati vel quasi inermes, foliis alternis penninerviis, stipulis axillaribus bicarinatis.*

* Stigma capitato-penicillatum.

53. URERA BACCIFERA.

Urera baccifera Gaudich., *Voy. Uran. Bot.*, 497. — Urtica baccifera L. — Jacq., *Hort. Schœnbr.*, III, 71, t. 387.

Arborea frutescensve, aculeata. Rami cylindracei crassi, cinerei aut purpurascentes, glaberrimi vel apice puberuli, inermes aut aculeis conicis armati. FOLIA oblonga vel late ovata, interdum rotundata, 12-30 cm. longa, 10-18 centim. lata, acuminata, acumine acuto, basi obtusata rotundata rariusve subcordata, petiolo inermi vel aculeato suffulta, grosse sinuato-serrata, membranacea, utrinque glaberrima et inermia aculeisve (in nervis præcipue) plus minus horrida cystolithisque minimis punctiformibus sub epidermide conspersa. *Stipulæ* triangulares, bicarinatæ, acuminatæ, apice bifidæ, glabræ vel hispidulæ. FLORES dioici, masculi et feminei cymosi. *Cymæ femineæ* axillares, ramulis aculeatis inermibusve multiplici vice dichotomis, floribus pedicellatis, solitariis geminisve. *Calycis fructiferi* albidi vel rosei laciniæ laterales achenio compresso ovato vel rotundato 2-3 mm. longo marginato et plus minusve granulato-rugoso quasi dimidio breviores.

Var. α. foliis late ovatis vel oblongo-ovatis, pagina superiore scabriuscula.

Var. β. foliis late ovatis aut rotundatis pagina superiore aculeato-setosa (*Urtica horrida* Knth., *loc. cit.*).

Var. γ. foliis lanceolato-oblongis (*Urtica armigera* Prsl. *Bot. Bemerk.*, 110).

Crescit in insulis Caribæis, in republica Novo Granatensium et in Brasilia.

54. Urera Jacquinii.

Urtica caracasana Jacq., *Hort. Schœnb.*, p. 71, t. 388. — Urtica alceæfolia Poir., *Enc. supp.*, IV, 224. — Urtica tiliæfolia et U. ulmifolia Knth., *Nov. gen. et sp.*, II, 141.

Arborea frutescensve ramosa, aculeata. Ramuli cylindracei cinereo-fuscescentes, glabrati, apicem versus varie pubescentes vel tomentosi. Folia ovata rarius suborbicularia, 6-30 cm. longa, 3-25 cm. lata, acuminata, basi cordata vel rotundata, petiolo quam limbus plerumque breviore glabrato aut pubescente frequenterque retrorsum aculeato suffulta, dentata vel crenato-serrata, membranacea rariusve crassiuscula, utrinque scabriuscula; pagina superiore aculeis urticantibus brevibus obsita cystolithisque punctiformibus aut brevissime fusiformibus sub epidermide crebre conspersa, nervis glabris pilosulisve; pagina inferiori varie pubescente, hispidula vel tomentosa, nervis ut plurimum plus minus retrorsum aculeatis, aculeis rarius nullis. *Stipulæ* ovatæ, acutæ, bicarinatæ, apice bifidæ, hispidulæ. Flores monoici vel dioici : masculi cymoso-capitati, feminei laxe cymosi. *Cymæ masculæ* ex axillis superioribus ortæ, 4-5-plici vice dichotomæ, ramulis divaricatis pubescentibus aculeatis inermibusve, capitulis 15-25 floris, floribus capitato-congestis pallide roseis. *Cymæ femineæ* in omnibus axillis vel tantum in inferioribus enatæ, multiplici vice dichotomæ, ramulis ut in cymis masculis at plerumque magis aculeatis demumque glabratis levibusque, floribus pedicellatis solitariis geminisve. *Calycis fructiferi* laciniæ laterales achenium ventricosum 1 mm. vix longum ex integro vestientes.

Crescit in insula Martinica (Steinheil), Cayennensi (Martin), republica Novo-Granatensium (Humb. et Bonpl.), provincia *Carabobo* Venezuelæ (Linden, *pl. exs.*, n° 511) atque in Brasilia (Vauthier, *pl. exs.*, n° 464. — Guillemin, *Cat. mss. pl. exs. bras.*, n° 616. — Gaudichaud, *Herb.*, 1080). — V. S. in Herb. Mus. Par.

55. Urera Punu †.

Arborea, quasi inermis. Ramuli cylindracei, cinereo-olivacei, glabrati pubescentesve. Folia rotundata, 10-20 cm. lata, obtusa vel abrupte brevissimeque acuminata, basi cordata petioloque pubescente aut glabrato suffulta, grosse crenata, firmula, juniora supra hispida mox glaberrima et cystolithis punctiformibus sub epidermide creberrime obsita, subtus pubescentia. *Stipulæ* triangulari-ovatæ, acuminatæ (?), pubescentes. Flores dioici : *Cymæ femineæ* axillares multiplici vice dichotomæ, ramulis divaricatis subtiliter pubescentibus, intense roseis, floribus

sessilibus pedicellatis solitariis geminisve. *Calyx fructifer* albidus, laciniis lateralibus achenio ovato compresso 2-3 mm. longo margineque granulato brevioribus.

In collibus saxosis prope *Albuquerque* ubi *Punu* dicitur Marte florentem reperi. (*Cat. propr.*, n. 3225.)

56. Urera aurantiaca †.

Suffrutescens, caule simplici, basi longe nudo epidermideque cinereo-fuscescente glabrato aut pubescenti obtecto, apice tomentoso. Folia ovata 7-12 cm. longa, 4-9 cm. lata, acuminata, basi cordata petioloque 4-7 cm. longo pubescenti-tomentoso suffulta, crenato-serrata, firmula, omnino opaca, pagina superiore aculeis gracilibus obsita et cystolithis minutis oblongis sub epidermide creberrime vestita, in nervis pilosula; pagina inferiori dense pubescenti-tomentosa, at aculeis prorsus destituta. *Stipulæ* oblongo-ovatæ bicarinatæ pilosæ, apice bifidæ. Flores dioici, cymosi. *Cymæ masculæ* in omnibus axillis subtriplici vice dichotomæ, petiolum æquantes, ramulis divaricatis subtiliter pubescentibus, floribus capitato-conglomeratis, aurantiacis. *Cymæ femineæ* multiplici vice dichotomæ, ramulis pubescentibus aculeolatisque, floribus pedicellatis sessilibusve in apice ramulorum solitariis vel geminis. Calyx fructifer. . . . .

In ripis inundatis adumbratisque fluminis *Mondego* Brasiliæ meridionalis Marte floriferam legi (*Cat. propr.*, n° 3230). Apud Brasilienses planta hæc vulgo *Punu mirim* vocatur.

57*. Urera sinuata †.

Arborea, glaberrima, inermis. Ramuli crassiusculi, leves. Folia ovato-oblonga, 7-16 cm. longa, 5-8 cm. lata, acuminata, basi obtusata rotundata aut subcordata et in petiolum brevem desinentia, inconspicue sinuato-crenata vel integra, tenuiter membranacea, utraque pagina petioloque cystolithis punctiformibus sub epidermide crebre consita. *Stipulæ*. . . . Flores dioici?, feminei in cymam dichotomam summopere decompositam digesti, solitarii vel gemini. *Calycis fructiferi* laciniæ laterales achenium ovatum vel lenticulare, 1 mm. circiter longum, leviusculum subæquantes.

Crescit in insula Jamaicensi. — V. S. in Herb. Mus. Par. ex Herb. Hooker.

58. Urera capitata †.

Arbor 3-4-metralis, ramulis cylindraceis levibus, apice parce pubescentibus. Folia ovata, 10-15 cm. longa, 8-10 cm. lata, acuminata, bas

modice cordata petioloque gracili pubescente limbo breviori suffulta, dentato-crenata, crenis obsolete mucronatis, submembranacea, pagina superiore scabra, aculeis tenuibus et brevibus armata cystolithisque punctiformibus sub epidermide creberrime obsita, venis breviter pilosis; pagina inferiore molliter pubescenti-tomentosa, aculeis in nervo medio rarissimis vel nullis. *Stipulæ* ovatæ, pubescentes, bicarinatæ, bicuspidatæ. Flores dioici : masculi cymoso-racemosi, feminei cymoso capitati. *Cymæ masculæ* in apice ramulorum pendulæ, ramulis elongatis pubescentibus, floribus brevissime pedicellatis sessilibusve. *Cymæ femineæ* folia longitudine subæquantes, 4-5-plici vice dichotomæ, ramulis divaricatis pubescentibus vix aculeatis, floribus sessilibus conglomerato-capitatis, capitulis multifloris suborbicularibus didymisve. *Calyx fructifer* carnosus alboroseus, subdiaphanus, laciniis lateralibus achenio ovato seu lenticulari ¾ mm. longo leviusculoque vix brevioribus.

In sylvis humidis provinciæ Bolivianæ *Yungas* dictæ circiter ad altitudinem 3000 metr. mense Decembri fructiferam inveni (*Cat. propr.*, n° 4317).

* Stigma lanceolatum vel filiforme.

59. Urera Commersoniana.

Urtica gigantea Poiret, *Encycl. suppl.* IV, 224.

Arbor, *foliis* maximis, oblongo-ovatis, acuminatis, basi subcordatis, petiolatis (petiolo glabro), integerrimis, membranaceis, penninerviis, glaberrimis, subtiliter pellucido-punctatis, adultis in pagina superiori cystolithis punctiformibus creberrime consitis, stipulis pubescentibus. *Flores* dioici : feminei laxe cymosi, stigmate elongato-filiformi villoso.

Crescit in terris Magellanicis (?) (Commerson.) — V. S. in Herb. Mus. Par. et Juss.

60*. Urera platycarpa †.

Frutescens, caule ramoso inermi. Folia ad apicem ramulorum congesta, ovata, attenuata, acutiuscula, basi obtusata vel obscure cordata petioloque gracili densiuscule setoso-hispido suffulta, inæqualiter sinuato-dentata, penninervia, in utraque pagina, præsertim autem in inferiore setoso-hispida cystolithisque subtilissimis punctiformibus insuper creberrime inspersa. Stipulæ axillares, oblongæ, integræ, pubescentes. Flores dioici dichotome cymosi, *cymis* foliis æquilongis, pedunculatis, ramulis laxe patentibus longiuscule setoso-ciliatis. *Calycis feminei* laciniæ violaceæ fructu immaturo suborbiculari 3-4 mm. lato et quam maxime com-

presso multoties breviores, minoribus tomentosis; stigmate elongato-filiformi calyci concolore dense villoso.

Crescit in republica Mexicana, ad altitudinem 2000 metr., loco *Oaxaca* dicto (Galeotti, *pl. exs.*, n° 7128). — V. S. in Herb. Mus. Par.

61. URERA LACINIATA †.

Urtica laciniata Goudot mss.

Arborea, ramulis cylindraceis, aculeis elongatis cartilagineis crebre armatis. FOLIA 2-3 dm. longa et lata, lobato-incisa lobis acutis integris vel paucidentatis, acuminata, basi cordata petioloque 1 dm. longo vel breviore suffulta, membranacea, penninervia, nervis subtus aculeis ramulorum similibus parce obsitis petioloque glabra, utraque pagina cystolithis minutis punctiformibus sub epidermide ornata, illis inferioris paginæ rete elegans fingentibus. *Stipulæ* ovatæ, bicarinatæ bicuspidatæque pubescentes. FLORES dioici, laxe cymosi: *cymis* multiplici vice dichotomis, ramulis pubescentibus haud setigeris. *Calycis feminei* laciniæ laterales ovarium æquantes. *Stigma* ovato-lanceolatum. Achenium. . . . .

Crescit prope *Quindiu* in loco *la Balsa* dicto (Goudot) necnon in provincia *Maracaybo* Novo-Granatensium ubi *Papaya colorada* dicitur (Plée). — V. S. in Herb. Mus. Par.

OBS. Les autres espèces connues de ce genre sont l'*Urera acuminata* Gaudich. (*Urtica acuminata* Poiret), l'*Urera microstigma* N. mss. (*Urtica stimulans* Linn. fil., *Supp.*, 418. — *Laportea microstigma* Gaudich. mss.), l'*Urera Javænsis* Gaudich. (*Urtica Javænsis* Poiret), l'*Urera crenulata* N. mss. (*Urtica crenulata* Leschenault *mss.* — *Laportea crenulata* Gaudich., *loc. cit.*), et l'*Urera Hypselodendron* N. mss (*Urtica Hypselodendron* (1) Hochst.).

L'*Urera Gaudichaudiana* Henslow, *Ann. nat. hist.*, 1, 341, me paraît être étranger à ce groupe.

(1) M. Hochstetter, tout en plaçant cette plante parmi les *Urtica*, pense qu'elle pourrait bien former le type d'un nouveau genre, qu'il proposerait d'appeler *Hypselodendron*; mais elle ne diffère en rien des vrais *Urera*. Plusieurs autres espèces du même auteur mériteraient, au même titre que celle-ci, d'être retirées du genre *Urtica*. Je citerai entre autres l'*U. adoensis*, l'*U. bullata* et l'*U. condensata*, qui sont de vrais *Girardinia*, et l'*Urtica Schimperiana* qui doit être rapporté au genre *Fleurya*.

FLEURYA.

Fleurya Gaudich. *loc. cit.* — Schyschowskia *Endl. Gen. plant.*, 284. — Urticæ spec. *auct.*

Flores monoici vel raro dioici. Masc. Calyx 4-5-partitus. Stamina 4-5. Fem. Calyx 4-partitus laciniis inæqualibus : exteriorum (minorum) altero sæpissime pileato. Stigma lanceolatum vel elongato-subulatum villosum penicillatumve. Achenium sæpissime laterale, in utraque facie persæpe scrobiculato-concavum, calyce membranaceo subimmutato vestitum. *Herbæ pilis urentibus armatæ vel subinermes; foliis alternis penninerviis; stipulis axillaribus profunde bifidis, laciniis linearibus; pedicellis florum femineorum articulatis.*

62*. Fleurya umbellata †.

Herbacea, annua, 1-2 dm. alta, caulibus erectis, simplicibus vel ramosis, gracilibus, setis longis sparsim obsitis. Folia rhomboideo-ovata, 1-2 cm. longa, 6-15 mm. lata, acuta, deorsum late cuneata integraque, cæterum grosse dentato-serrata, in petiolum gracilem limbo æquilongum desinentia, setis raris utrinque armata, cystolithis ut videtur destituta. Stipulæ lineares in planta exsiccata parum conspicuæ. Flores monoici ?, feminei in cymulas corymbiformes umbellas referentes petiolisque breviores digesti; stigmate ovato ; calyce fructifero achenioque oblique ovato angustissime alato et utrinque scrobiculato reflexis. Flores masculi ad basim cymularum femineurum subsolitarii ; calyce 4-partito, laciniis glabriusculis.

Crescit in cultis et ruderatis insulæ *Cuba* (Pœppig).

63. Fleurya Caravellana.

Urtica Caravellana Schrank, *Pl. rar. Hort. Mon.*, t. 82. — Urtica corylifolia Juss., Herb. — *Urtica nemorosa* Knth., *Nov. gen.*, II, 42.

Herbacea, perennis?, caulibus erectis adscendentibusve, 2-6 cm. altis, simplicibus vel ramosis, crassis, angulato-sulcatis, glabratis subinermibusque aut pilis urentibus sparsim vel densiuscule hirsutis. Folia ovata aut rotundata, 5-25 cm. lat., breviter acuminata, acumine angusto acutiusculo, basi cordata rotundata vel cuneata et petiolo longo sæpissimeque inermi suffulta, grosse æqualiterque dentata, dentibus acutis, membra-

nacea, setis urentibus in utraque pagina sparsim armata et in inferiore cystolithis linearibus plus minus (in nervis præsertim) obsita. STIPULÆ 1 cm. longæ, apice subsetaceæ. FLORES monoici ♂ et ♀ in iisdem cymis intermixti, cymis elongatis racemosis, petiolis ut plurimum longioribus. Florum femineorum calycis lacinia altera pileata setaque urenti calcarata; stigmate ovato; calyce fructifero achenioque obliquissime ovato vix alato et utrinque scrobiculato reflexis. Calyx mas 4-partitus, laciniis apice setigeris.

Crescit in imperio Brasiliensi prope *Bahia*, *Para*, etc., in Guyana gallica et in insula Martinicensi ubi *Grande-ortie* dicitur (Da Rivoire), necnon in republica Novo-Granatensium (Humb. et Bonpl., J. Goudot, Funck).

OBS. Cette espèce se rapproche un peu du *Fleurya spicata* Gaudich.; elle s'en distingue cependant, au premier abord, par la brièveté de son stigmate et par plusieurs autres caractères.

64. FLEURYA GLANDULOSA.

Urtica Caravellana Mart., *Herbar. Floræ Brasil. descr.*, p. 93; non Schrank.

Herbacea, perennis?; caule erecto, elato, simplici, angulato, robusto, pilis urticantibus diaphanis aliisque multo longioribus glanduloso-capitatis fuscescentibusque superne hirsuto. FOLIA ovata, 15-20 cm. longa, 10-15 cm. lata, breviter acuminata, acumine acutiusculo, deorsum paulo angustata et ima basi cordata petioloque limbo subæquilongo glanduloso-piloso suffulta, grosse mucronato-dentata, dentibus obtusis, membranacea, setis urentibus utrinque sparsim obsita, cystolithis quasi omnino destituta. STIPULARUM laciniæ lineari-lanceolatæ, epilosæ. FLORES monoici (?), in distinctis cymis. Cymæ masculæ pedunculatæ, pedunculis glanduloso-pilosis quam petioli multo brevioribus, parce ramosæ; floribus conglomeratis, calycis 5-partiti laciniis pilosis. Cymæ femineæ. . . . .

Crescit in Brasilia (Martius, *Herb. fl. Bras.*, n° 81).

PILEA (1).

Pilea Lindl., *Collectan.*, t. IV. — Dubrueilia Gaudich., *loc. cit.* — Haynea Schumach. in *Act. Soc. Havn.*, IV, 180. — Urticæ spec. auct.

Flores monoici vel dioici. MASC. Calyx 4-partitus. Stamina 4.

(1) C'est surtout dans les espèces du genre *Pilea* que les cystolithes sont propres à fournir de bons caractères spécifiques; mais lorsque ces plantes sont

Fem. Calyx 3-partitus, lacinia intermedia ut plurimum gibboso-pileata. Stigma penicillatum. Achenium leve vel scabriusculum, calyce magis minusve accreto vestitum. *Herbæ vel suffrutices; foliis oppositis, in eodem jugo sæpe disparibus, vulgo trinerviis; stipulis axillaribus integris.*

Obs. Aux descriptions des espèces américaines de ce genre que j'ai eu l'occasion d'étudier par moi-même, j'ai ajouté celles de quelques espèces du même genre, décrites par Swartz sous le nom d'*Urtica;* ce sera peut-être le moyen d'appeler l'attention sur ces plantes, dont beaucoup existent, sans doute, dans les herbiers.

* *Folia omnia integra.*

65. Pilea muscosa.

Pilea muscosa Lindl., *Collectan.*, t. IV. — Pilea callitrichioides Kunth, *Ind. sem. hort. bot. Berol.*, 1846, p. 12. — Parietaria microphylla L., *Sp.*, 1492. — Urtica microphylla Sw., *Fl. Ind.* — Urtica callitrichioides, Knth., *Nov. gen. et sp.*, II, p. 40. — Dubrueilia microphylla Gaudich., *Bot. voy. Uran.*, p. 495.

Herbacea, ramosissima, valde foliosa; caulibus gracilibus, erectis, adscendentibus vel depressis radicantibusque, 1-3 dm. longis, glaberrimis, basi interdum aphyllis. Folia oblonga seu obovata rarius ovata, admodum disparia, 1 ½ - 5 mm. long., obtusa, basi cuneata et in petiolum brevem desinentia, integerrima, sicca, tenuiter membranacea, penninervia; pagina superiore cystolithis numerosis transversim sub epidermide percursa; inferiore his corpusculis nisi in nervo medio prorsus destituta. Stipulæ persistentes, breves parumque conspicuæ. Flores monoici. *Cymulæ* foliis multo breviores in omnibus axillis breviter pedunculatæ paucifloræ. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata achenio ovato scabriusculo brevior laciniasque laterales ovatas subæquans.

Provenit in insulis Antillanis *Porto-Rico*, Martinica, etc., necnon in republica Novo-Granatensium et in Peruvia. — V. S. in Herb. Mus. Par, Lessert. Webb, etc.

Obs. Cette espèce, qui n'est pas rare dans les serres, varie

vivantes, les cystolithes y sont rarement perceptibles sans dissection. Par la dessiccation, au contraire, l'épiderme se moule sur eux, grâce à la rétraction des parties molles qui les entourent, et alors ces petits corps semblent être extérieurs.

beaucoup par la grandeur et la consistance de ses feuilles, ainsi que par le développement de ses tiges. Les deux espèces suivantes de Swartz pourraient bien n'en être que des formes.

66*. Pilea herniarioides.

Urtica herniarioides Swartz, *Fl. Ind. Occid.*, p. 309, — Poiret, *Encycl. suppl.*, p. 220.

Herbacea, annua; caulibus cespitosis, bi-tripollicaribus, filiformibus sæpissime repentibus, subsimplicibus, diffusis, glabris; *foliis* exiguis, rotundato subspathulatis, obtusis, modice petiolatis, integerrimis, glabris, terminalibus quaternis; *stipulis* inconspicuis; *floribus* monoicis: masculis in axillis superioribus, femineis in inferioribus glomeratis.

Crescit in rupibus insulæ Haitensis secus rivulos et flumina (Swartz).

67*. Pilea trianthemoides.

Urtica trianthemoides Swartz, *loc. cit.*, p. 307.

Herbacea, perennis; caulibus pedalibus, erectis, ramosis; ramis oppositis patulis, angulatis, carnosis, glabris; ramulis alternis, horizontaliter patentibus, ad nodos inflatis; *foliis* oblongis, obtusis, basi cuneatis, petiolatis, integris, glabris, lucidis, subtiliter striatis, punctatis, nervis inconspicuis; *stipulis* minimis; *floribus* monoicis, masculis et femineis intermixtis, subsessilibus, in cymulas minimas congestis.

Crescit ad rupes in locis umbrosis secus rivulos insulæ *S. Domingo* (Swartz).

68. Pilea serpyllacea.

Urtica serpyllacea Knth., *Nov. gen. et sp*, II, 37.

Herbacea vel suffrutescens, glaberrima; caule erecto, ramosissimo, 2-4 dm. alto, valde folioso. Folia orbiculato-obovata, vel obovato-cuneata, 3-8 mm. long., 2 ½ - 4 mm. lat., obtusissima, in petiolum brevem attenuata, integra, crassiuscula, penninervia, subpellucido-punctata, pagina superiore cystolithis transversim creberrime ornata; inferiore iisdem corpusculis nisi in nervo medio et margine prorsus experte. Stipulæ minimæ, parum conspicuæ. Flores dioici, cymosi. *Cymulæ* femineæ numerosissimæ, capitellatæ, paucifloræ, pedunculis axillaribus filiformibus, foliis longioribus. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia achenio ovato levi vix brevior laciniisque lateralibus subæquilonga.

Crescit in sylvis montium reipublicæ Novo-Granatensium (Humb. et Bonpl.), prope *Xalapa* Mexicanorum (Galeotti, *pl. exsic.*, n° 7084) et in Antillis (Poiteau). — V. S. in Herb. Mus. Par. et Juss.; V. quoque cult. in Hort. Mus. Par.

69. PILEA GLOBOSA.

Urtica globosa Pavon *mss.* — Urtica thymifolia Knth., *Nov. gen. et sp.*, II, 37.

Fruticulosa, ramosissima; caulibus erectis aut diffusis; ramulis carnosis valde foliosis. FOLIA carnosa, gibba, subglobosa, 2-3 mm. vix lata, brevissime petiolata, integerrima, enervia, pagina superiore cystolithis crassis fusiformibus creberrime ornata, inferiore his corpusculis prorsus destituta. STIPULÆ minimæ, inconspicuæ. FLORES monoici, masculi et feminei ut plurimum in distinctis axillis. *Cymæ* femineæ pauciflore, subcapituliformes, pedunculatæ, pedunculis capillaribus foliis longioribus. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia achenio ovato levi laciniisque lateralibus subæquilonga.

Crescit in Peruvia (Pavon) et in republica Nov. Granatensi (Humb. et Bonpl.). — V. S. in Herb. Mus. Par. et Webb.

70*. PILEA NUDICAULIS.

Urtica nudicaulis Swartz, *loc. cit.*, p 341.

Herbacea; caulibus bipedalibus, subsimplicibus, inferne nudis; *foliis* subterminalibus, ovato-oblongis, acuminatis, breviter petiolatis, integerrimis, glabris, lucidis, trinerviis, subtiliter punctatis; *stipulis* inconspicuis; *floribus* plerumque dioicis in cymas axillares densiusculas digestis.

Var. β. Foliis lanceolatis subhispidis, cymis laxis.

Crescit in insula Jamaicensi interiore ad scopulos calcareos (Swartz).

71. PILEA LANCEOLATA.

Urtica lanceolata Lam., *Encycl. bot.*, 639.

Herbacea, glaberrima; caule erecto, ramoso, folioso, cystolithis minimis punctiformibus undique creberrimeque obsita, internodiis subæqualibus. FOLIA lanceolata, 3-5 cm. longa, 3 ½-8 mm. lata, obscure acuminata, acumine acuto, basi obtusata brevissimeque petiolata (petiolo 1 mm. vix longo) subintegerrima, siccitate rigida, trinervia (nervis lateralibus margini proximis venisque secundariis prorsus inconspicuis), cystolithis utrinque creberrime obducta, in pagina inferiore vero (punctata) majoribus fusiformibus sinuatis maximeque intricatis, in superiore brevissimis papillas quodammodo referentibus et in ipso margine folii quasi continuis. STIPULÆ brevissimæ, e basi late amplexicauli abruptissime attenuatæ. FLORES monoici. *Cymæ* femineæ numerosæ, axillares, foliis breviores, e glomerulis paucis valde multifloris capituli-

formibusque constantes. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia achenio ovato subtilissime granuloso æquilonga laciniisque lateralibus subduplo longior.

Crescit in Hispaniola (Nectoux). — V. S. in Herb. Webb. ex Herb. Desfont.

72*. PILEA SALICIFOLIA †.

Herbacea, glaberrima ; caule erecto, 3-4 dm. alto, simplici vel parce ramoso inferne aphyllo ; ramis virgatis, cystolithis brevibus crassiusculis ubique sub epidermide instructis, internodiis omnibus plus minus subinflato-fusiformibus. FOLIA lineari-lanceolata, 4-8 cm. longa, 3-9 mm. lata, acutiuscula, basi obtusata petioloque brevi suffulta, integra, trinervia, cystolithis utrinque ornata, illis paginæ inferioris vero majoribus æqualibus rectis vel arcuatis superiorisque numerosissimis inæqualibus sinuatis eximie intricatis et oculo armato tantum conspicuis. STIPULÆ brevissime triangulares, a basi amplexicauli abruptissime attenuatæ. FLORES dioici. *Cymulæ* in axillis omnibus petiolos vix superantes, ramulis brevibus patulis, glomerulis approximatis paucifloris. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia breviter pileata, lacinias laterales superans achenioque ovato levi dimidio brevior.

Crescit in insula Cuba Antillarum, secus flumen *Rio Guasso* dictum, prope *S. Yago* (Linden, *Collect.*, n° 1947). — V. S. in Herb. Mus. Par. et Webb.

73. PILEA CEPHALANTHA †.

Suffrutescens; caulibus ramosis, 3-4 dm. longis, prostrato-diffusis; ramis flexuosis, adscendentibus, glabratis vel apice puberulis, foliosis, merithallis brevibus. FOLIA ovata, 1 ½-3 cm. longa, 7-15 mm. lata, acuminata, acumine acuto, basi obtusata vel obsolete cordata, breviter petiolata, integra, in margine sæpissime undulato-sinuata, firmula, subtriplinervia, glabra, venis paginæ inferioris puberulis, cystolithis utrinque nisi in ipso margine prorsus destituta. STIPULÆ magnæ, rotundatæ, membranaceæ, patulæ, superiores internodiis proximis longiores, in stirpe exsiccato ferrugineæ. FLORES dioici; masculi densissime conglomerato-capitati, capitulis pedunculatis, pedunculis quam folia brevioribus; feminei. . . . .

Crescit in insula *Haïti* (Nectoux). — V. S. in Herb. Mus. Par.

74. PILEA CILIARIS.

Urtica ciliaris Plum. — Lam., *Encycl.*, IV, 642. — Dubrueilia ciliaris Gaudich., *loc. cit.*

Herbacea, perennis; caulibus diffusis, adscendentibus, 2-3 dm. longis,

simplicibus ramosisve, flexuosis, nodis omnibus foliigeris. FOLIA ovata, 1-4 ½ cm. longa, 8 mm.-2 ½ cm. lata, attenuata, acutiuscula vel subacuminata, basi obtusa aut subcordata petioloque glabro suffulta, integerrima, ciliata, pagina superiore cystolithis punctiformibus et vix conspicuis inspersa pilisque diaphanis erectis hinc illinc ornata; inferiori cystolithis brevissimis fusiformibus sparsim obsita, glabra vel costa pilosula. STIPULÆ persistentes triangulari-ovatæ a basi late amplexicauli sensim attenuatæ. FLORES monoici. *Cymæ* axillares, pedunculatæ, pedunculis quam petioli brevioribus, ramulis divaricatis, glomerulis remotiusculis, floribus masculis et femineis intermixtis. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata laciniis lateralibus dimidio longior et achenio ovato levique subæquilonga.

Habitat in insula *Porto-Rico* Antillarum (Riedlé). — V. S. in Herb. Mus. Par. et Lessert.

75*. PILEA RIVORIÆ †.

Pileæ ciliari admodum affinis; differt caulibus robustioribus basi lignescentibus magisque ramosis, foliis oblique cordatis et utrinque subtiliter granulosis, nervis paginæ inferioris petioloque novello pilosis, stipulis brevissimis, cymis quam folia longioribus, floribus denique (monoicis) masculis et femineis e distinctis axillis exortis.

Habitat in insula Martinica (Dom* Rivoire). — V. S. in Herb. Mus. Par.

76. PILEA LINDENIANA †.

Herbacea; caule suberecto, simplici, 3-5 dm. alto, fistuloso, glabrato, inferne longe nudo, superne foliigero. FOLIA ovata 3½-7½ cm. longa, 1½-3 cm. lata, acuminata, acumine acuto, basi oblique rotundata subcordatave, interdum subpeltata, petiolo pubescenti 1 cm. circiter longo suffulta, integerrima, membranacea, trinervia, utrinque pubescentia necnon pagina superiori cystolithis brevissimis modo papillarum sub epidermide prominentibus obducta et inferiori iisdem corpusculis at longioribus paucioribusque obsita. STIPULÆ persistentes, basi amplexicaules, late ovatæ, villosæ. FLORES dioici. *Cymæ* femineæ (adjecto pedunculo) foliis longiores, ramulis elongatis patulis, glomerulis plerumque discretis. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata, achenio late ovato vix brevior, lacinias laterales lanceolatas paulo excedens.

Crescit in humidis provinciæ Bogotensis Novo-Granatensium, loco dicto *Salto de Tequendama* (Goudot; Linden, *Collect.*, n° 799).—V. S. in Herb. Mus. Par. et Webb.

77. PILEA ALSINIFOLIA †.

Herbacea vel basi lignescens, caulibus erectis, ramosis, 3-4 dm. altis, lævibus, inferne nudis. FOLIA ovata, 1 ½-2 ½ cm. longa, 8-15 mm. lata, apicem versus attenuata, obtusa vel acutiuscula, basi obtusata et petiolo 3-5 mm. longo pubescenteque suffulta, integerrima, ciliata, tenuiter membranacea, utrinque pilis liberis mollibus conspersa necnon pagina superiori cystolithis brevibus insuper crebre obsita. STIPULÆ breves persistentes a basi late amplexicauli rotundatæ. FLORES dioici ?. *Cymæ femineæ* pedunculatæ ; pedunculis petiolis longioribus, ramulis patulis, glomerulis florum approximatis. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia lacinias laterales acheniumque ovatum læve longitudine subæquans.

Crescit in locis humidis muscosisque provinciæ *Bogota* Novæ Granatæ (Goudot). — V. S. in Herb. Mus. Par.

78. PILEA RHOMBEA.

Urtica rhombea ? Lin., *Suppl.*, 417.

Herbacea ; caulibus debilibus, suberectis, ramosis, glaberrimis, cystolithis parvis obsolete punctulatis, inferne subnudis. FOLIA rotundato-rhomboidea, 10-20 mm. lata, utrinque obtusata et in petiolum gracilem 5-10 mm. longum desinentia, integerrima, firmula, glabra, cystolithis in limbo superiori (extremo margine excepto) nullis, in pagina inferiori vero numerosissimis stellulato-ramosis. STIPULÆ parvæ, oblongo-ovatæ. FLORES dioici, in cymas dense glomeratas longeque pedunculatas digesti. Laciniæ calycis maris acuminatæ. Flos femineus. . . . .

Crescit in insula *S. Domingo* (Nectoux). — V. S., Herb. Mus. Par.

79. PILEA NITIDA †.

Parietaria nitida Herb. Mus. Par.

Herbacea, annua, glabra ; caule simplici vel ramoso, 6-10 cm. alto, erecto aut adscendente, glaberrimo, inferne aphyllo. FOLIA elliptico-ovata, 5-15 mm. longa, 3-8 mm. lata, utrinque obtusa petioloque dimidio limbo æquilongo suffulta, integerrima, membranacea, triplinervia, pagina superiori cystolithis linearibus transversis creberrime obsita, inferiori iisdem destituta. STIPULÆ pellucidæ, persistentes, vix conspicuæ. FLORES monoici, masculi femineique intermixti, in cymulas axillares sessiles orbiculares petiolisque breviores densissime congesti. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia achenio elliptico superata laciniisque lateralibus linearibus duplo longior.

Habitat in Peruvia (Dombey). — V. S. in Herb. Mus. Par.

** Folia alia integra alia dentata.

80. Pilea imparifolia †.

Herbacea; caulibus prostratis vel longe repentibus, glaberrimis. Folia valde disparia (utriusque jugi alterum oblongum, 2-5 cm. long., 8-20 mm. lat., obtusum basi inæqualiter attenuatum et in petiolum brevem desinens, utrinque apicem versus grosse bi-tri-crenato-serratum; alterum obovato-rotundum, 1-2 cm. latum, obtusum, basi obliquissime cordatum, integerrimum petioloque brevissimo suffultum), membranacea, triplinervia, glabra, utraque pagina cystolithis delicatulis fusiformibus rectis arcuatisve (supra majoribus) inspersa. Stipulæ parvæ persistentes, obtusæ, late amplexicaules. Flores monoici, masculi et feminei in distinctis (?) axillis solitarii vel sæpius in glomerulos bi-quinque-floros subsessiles pedicellisque breviores digesti. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata, laciniis lateralibus subæqualis achenioque elliptico-ovato compresso et margine scabriusculo dimidio brevior.

Var. β *canescens*, foliis (siccis) subtus canis cystolithisque quasi destitutis, venulis vix conspicuis.

Crescit in sylvis Guyanensibus, ad truncos et scopulos (Melinon, *pl. exs.*, n[is] 55 et 123; Leprieur). — V. S. in Herb. Mus. Par.

81. Pilea diversifolia †.

Herbacea, glaberrima; caulibus elatis, ramosissimis, ramis subfastigiatis, nodis fusiformi-inflatis; ramulis patulis valde foliosis. Folia parva, 3-10 mm. longa, imparia (utriusque jugi alterum lanceolatum obtusiusculum basi cuneato-attenuatum et in petiolum brevem desinens, grosse serratum penninerviumque; alterum oblique rotundatum, subintegrum vel obscure bi-tri-crenulatum sessile et subtrinervium), membranacea, pagina inferiore cystolithis paucis elongatis superiorique iisdem corpusculis numerosissimis eleganterque intertextis ornata. Stipulæ minimæ, persistentes. Flores dioici, glomerati, glomerulis femineis paucifloris in axillis omnibus breviter pedunculatis. *Calycis feminei* lacinia intermedia incurvata, laciniis lateralibus duplo longior.

Habitat in Peruvia (Pavon). — V. S. in Herb. Webb.

82*. Pilea cuneifolia.

Urtica cuneifolia Swartz, *loc. cit.*, 66. — Poiret, *Encycl.*, *suppl.*, IV, p. 222.

Herbacea aut suffrutescens; caulibus pedalibus, erectis, glabris; ramis

alternis subsimplicibus; *foliis* glabris, lucidis, heteromorphis, aliis cuneato-obovatis integris subsessilibus, aliis sextuplo majoribus cuneiformibus modice petiolatis apice crenato-dentatis; *stipulis* inconspicuis; *floribus* monoicis in glomerulos pedunculatos subterminales digestis, pedunculis patulis foliis brevioribus.

Crescit inter muscos ad rupes calcareas insulæ Jamaicæ (Swartz).

83. Pilea lamioides †.

Herbacea, habitu *Lamii purpurei*; caulibus simplicibus, 5-12 cm. altis, glaberrimis, apice tantum foliigeris. Folia late ovata, 8-24 mm. longa, 6-20 mm. lata, obtusa, grosse crenato-dentata vel (in aliis jugis) integerrima, basi subcordata petioloque 5-8 mm. longo suffulta, tenuiter membranacea, trinervia, pagina superiori cystolithis linearibus tenuissimis sub epidermide obsita, inferiori omnino nuda. Stipulæ ovatæ, obtusæ, basi late amplexicaules. Flores monoici, masculi et feminei intermixti. *Cymulæ* axillares, brevissime pedunculatæ aut sessiles, conglomerato-capitatæ. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata, achenio ovato lævi vix brevior laciniasque laterales lanceolatas multoties longior.

Habitat in Peruvia (Dombey). — V. S. in Herb. Mus. Par.

*** Folia omnia dentata.

84. Pilea pulegiifolia.

Urtica pulegifolia Poir., *Encycl. suppl.*, p. 224.

Herbacea vel suffrutescens; caule ramosissimo, 2-4 dm. alto, glabrato, ramis ramulisque villosis, valde foliosis. Folia ovata, in eodem jugo sat inæqualia, 3-9 mm. longa, 2-6 mm. lata, obtusa, deorsum cuneata et in petiolum 1-3 mm. longum desinentia, crenato-dentata (dentibus in utroque margine 2-5) firmula, trinervia, cystolithis utrinque sub epidermide ornata, hisce in pagina superiori magnis plerumque transversis, in inferiori autem minoribus potiusque longitrorsum sparsis. Stipulæ ovatæ caulem parum amplectentes petiolosque longitudine fere æquantes. Flores dioici. *Cymulæ* masculæ capituliformes, axillares, 2-5-floræ, pedunculis quam petioli paulo longioribus suffultæ; femineæ. . . . .

Habitat in Peruvia (Dombey). — V. S. in Herb. Mus. Par.

85*. Pilea serrulata.

Urtica serrulata Swartz, *loc. cit.*, p. 313.

Fruticulus fere pedalis; caule erecto, glabro, ramoso; *foliis* parvis,

lanceolatis, acuminatis, sessilibus, a medio limbo ad apicem dentato-serratis, utrinque glabris, nervis inconspicuis stipulisque; *floribus* masculis et femineis intermixtis atque in capitula pedunculata *Cannabis* semen magnitudine æmulantia congestis, pedunculis filiformibus solitariis quam folia brevioribus.

Crescit in montibus calcareis Jamaicæ interioris (Swartz).

86*. Pilea Cubensis †.

Herbacea; caule elongato, prostrato, diffuse ramoso, inferne glabrato, superne villoso, ramis flexuosis foliosis adscendentibus. Folia lanceolata vel obovato-lanceolata, 1 ½-cm. longa, 5-10 mm. lata, acuta vel breviter acuminata, acumine acuto, deorsum in petiolum glabrum 1 cm. longum aut circiter cuneato-attenuata, inæqualiter serrato- vel sinuato-dentata, uninervia, glaberrima, pagina superiori cystolithis inæqualibus valdeque intricatis eximie reticulata, iisdem corpusculis in pagina inferiori paucioribus atque ad nervum medium et in margine multo longioribus. Stipulæ persistentes basi late amplexicaules, triangulares, acuminatæ, petiolo multoties breviores. Flores dioici. *Cymæ* femineæ in axillis superioribus pedunculatæ, foliis breviores, ramulis filiformibus patulis, glomerulis distantibus paucifloris. *Calycis feminei* lacinia intermedia pileata ovario laciniisque lateralibus quasi æquilonga. Calyx fructifer. . . . .

Provenit in insula *Cuba*, loco *M. Liban* dicto, prope *Santiago* (*Collect.*, J. Linden, n° 1839). — V. S. in Herb. Mus. Par.

87*. Pilea Mexicana †.

Herbacea, glaberrima; caule erecto, simplici, 4-5 dm. alto, ab ipsa basi folioso, cystolithis destituto. Folia lanceolata, 6-12 cm. longa, 12-15 mm. lata, longiuscule acuminata, acumine acutiusculo, deorsum in petiolum gracilem 10-15 mm. longum sensim attenuata, apicem versus serrato-dentata, cæterum integra, firmula, trinervia, nervis lateralibus margini approximata, pagina inferiori cystolithis punctiformibus subtilissime creberrimeque granulosa, superiori cystolithis nonnullis punctiformibus aliisque fusiformibus notata, margine ipso iisdem corpusculis at multo majoribus insigniter ornata. Stipulæ brevissimæ a basi late amplexicauli abruptissime attenuatæ. Flores dioici. *Cymæ* masculæ in axillis superioribus petiolis breviores, ramulis divaricatis paucifloris; femineæ. . . . .

Crescit in locis humidis, prope *Zuluzuchiapas* reipublicæ Mexicanæ (Linden). — V. S. in Herb Mus. Par.

88*. Pilea semidentata.

Urtica semidentata Poir., *Encycl. suppl.*, p. 222. — Dubrueilia semidentata Gaudich., *loc. cit.*

Herbacea, glaberrima ; caule subsimplici, 3-4 dm. alto vel elatiore, carnoso, glabro, inferne folia rara gerente. Folia lanceolata vel ovato-lanceolata, 3-10 cm. longa, 12-35 mm. lata, acuminata, acumine acuto, deorsum vulgo longe attenuata integra et in petiolum gracilem 1-2 cm. longum desinentia, in dimidio apicali inæqualiter sinuato- vel serrato-dentata, rigidiuscula, triplinervia, pagina inferiori cystolithis nisi ad extremum marginem et in nervis ut plurimum destituta, superiore his corpusculis creberrime inspersa. Stipulæ persistentes, magnæ, ovatæ, late amplexicaules, glabræ. Flores dioici. *Cymæ femineæ* pedunculis quam folia brevioribus suffultæ, ramulis elongatis, glomerulis discretis paucifloris, floribus pedicellatis sessilibusve. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata, achenio ovato lævi paulo brevior laciniasque laterales ovato-lanceolatas longe superans. *Cymæ masculæ* longissime pedunculatæ, floribus densissime conglomerato-capitatis.

Provenit in insulis *Porto-Rico* et *S. Thomas* dictis Antillarum (Riedlé). — V. S. in Herb. Mus. Par.

89*. Pilea elegans †.

Fruticulus erectus, ramosus ; ramis glabris vel superne puberulis, nodis omnibus ut plurimum foliigeris. Folia lanceolata aut ovato-lanceolata, 3-9 cm. longa, 1-3 cm. lata, longe acuminata, acumine acuto, deorsum attenuata basi ipsa acuta vel obtusata petioloque brevi suffulta, a limbo medio aut quidem ab inferiore ad apicem usque serrato-dentata, dentibus subacuminatis subtiliterque ciliolatis glabratisve, firmula, triplinervia, pagina superiori cystolithis fusiformibus magis minusve numerosis conspersa ; inferiore nuda corpusculisve iisdem sparsissime ornata. Stipulæ oblongæ, 10 12 mm. longæ, deciduæ. Flores monoici. *Cymæ* in axillis superioribus pedunculatæ, pedunculis foliis æquilongis, ramulis elongatis patulis laxifloris, floribus masculis femineisque pedicellatis et in eamdem inflorescentiam digestis. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata laciniis lateralibus duplo longior achenioque ovato lævi brevior.

Crescit in collibus insulæ Martinicæ (Plée ; Steinheil). — V. S. in Herb. Mus. Par. et V. cult. in Hort. Mus. Par.

90*. Pilea reticulata.

Urtica reticulata Swartz, *Flor. Ind. occid.*, I, p. 286.

Herbacea vel suffrutescens ; caulibus bipedalis, simplicibus, glabris ; *foliis* oblongis, acuminatis, trinerviis, crassiusculis, apice serratis, gla-

bris, subtus reticulatis; *stipulis* membranaceis, elongatis; cymis axillaribus quam folia brevioribus; *floribus* masculis et femineis in eamdem inflorescentiam vel in inflorescentias diversas digestis.

Crescit in petrosis montium Jamaicæ interioris (Swartz).

91. Pilea Goudotiana †.

Herbacea suffrutescensve; caule simplici vel ramoso, erecto, 2-3 dm. alto, robusto, glabro, inferne aphyllo. Folia oblonga, 6-8 cm. longa, 2 ½-3 cm. lata, abrupte acuminata, acumine subacuto, basi oblique rotundata vel subcordata, breviter petiolata, in toto ambitu dentato-serrata (dentibus obtusiusculis) vel basin versus integra, crassiuscula, trinervia utraque pagina cystolithis creberrime conspersa, his in superiori limbo valde inæqualibus, in inferiori autem omnibus brevissimis modoque papillarum prominentibus. Stipulæ oblongo-lanceolatæ, 10-15 mm. longæ, mox deciduæ. Flores dioici. *Cymæ* masculæ ex axillis superioribus ortæ, etiam adjecto pedunculo foliis breviores, multifloræ, ramulis patentibus, glomerulis florum approximatis; calycis laciniis sub apice insigniter mucronatis. Cymæ femineæ.....

Colitur in hortis urbis *Bogota* Novo-Granatensium, teste Goudot. — V. S. in Herb. Mus. Par.

92. Pilea citriodora.

Urtica limoniodora Pavon, *mss.*

Herbacea, suffrutescensve, glaberrima; caule simplici, erecto, 2-4 dm. alto, robusto, inferne aphyllo. Folia cordato-ovata, 6-10 cm. longa, 2 ½-4 cm. lata, acuminata, acumine acutiusculo, petiolulata, dentato-serrata, basi subintegra, crassiuscula, trinervia, subtus punctata et utrinque cystolithis minimis linearibus sub epidermide creberrime consita. Stipulæ triangulari-ovatæ, persistentes, a basi latissima abrupte attenuatæ, acutæ. Flores dioici. *Cymæ* masculæ numerosæ, axillares, cum pedunculis foliis breviores, laxæ, multifloræ, ramulis patentibus, glomerulis quasi discretis; calycis laciniis muticis. Cymæ femineæ.....

Crescit in Peruvia (Pavon). — V. S. in Herb. Webb.

Obs. Cette espèce se rapproche, par son port, du *Pilea Goudotiana;* mais elle s'en distingue, à première vue, par la forme de ses stipules persistantes.

93. Pilea grandis.

Urtica grandifolia? Lam., *Encycl.*, IV, p. 637.

Herbacea, glaberrima; caule erecto, 4-6 dm. alto, simplici, robusto,

folioso, meritballis 3-4 cm. longis. FOLIA oblonga vel oblongo-ovata, 8-17 cm. longa, 4-8 cm. lata, acuminata, acumine acutiusculo, basi rotundata vel subcordata, in toto ambitu grosse crenato-dentata vel basi integra, petiolata, petiolo internodio proximo plerumque longiore, membranacea, trinervia, subtus pulchre reticulata punctataque et utrinque sub epidermide cystolithis conspersa, hisce superioris paginæ vero punctiformibus fusiformibusve, et inferioris gracilibus numerosioribusque. STIPULÆ deciduæ, oblongo-ovatæ, dimidiam petiolorum partem longitudine æquantes caulemque basi late amplectentes. FLORES dioici. *Cymæ* masculæ foliis breviores ex axillis superioribus ortæ, pedunculatæ, multifloræ, pedunculis quam petioli longioribus, ramulis patentibus; femineæ.....

Crescit in insula Jamaica Antillarum. — V. S. in Herb. Mus. Par. ex herb. W. Hooker.

94. PILEA ANOMALA †.

Herbacea; caule erecto, subsimplici, 4-8 dm. alto, fistuloso, glabro, inferne aphyllo. FOLIA lanceolata vel ovato-lanceolata, 4-12 cm. longa, 2 4 cm. lata, acuminata, acumine acuto, deorsum attenuata aut rotundata petioloque gracili 15-30 mm. longo suffulta, argute serrata, basi integra, firmula, trinervia, glabra, in utraque pagina cystolithis inæqualibus et subtilissimis (oculo nudo prorsus insconspicuis) conspersa. STIPULÆ minimæ, triangulares, a basi late amplexicauli abruptissime attenuatæ. FLORES monoici (masculi in distinctis cymis) aut dioici. *Cymæ* femineæ pedunculatæ, pedunculis petiolis longioribus, laxifloræ, ramulis patulis, floribus pedicellatis sessilibusve. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia haud pileata, lacinias laterales paulo excedens achenioque ovato lævi dimidio vel triente brevior.

In locis humidis umbrosisque sylvarum provinciæ *Enquisivi* Bolivianorum ipse reperi (*Cat. propr.*, n° 4184).

95. PILEA MULTIFLORA.

Urtica multiflora Poir., *Encycl. suppl.*, IV, p. 223. — Dubrueilia multiflora Gaudich., *loc. cit.*

Herbacea; caule robusto, 4-6 dm. alto, glabro. FOLIA oblongo-lanceolata, 6-12 cm. longa, 2½-5 cm. lata, anguste acuminata, acumine acuto, basi obtusata petioloque 2 cm. longo suffulta, minute serrata, eleganter trinervia, firmula, glaberrima, utraque pagina cystolithis brevibus sub epidermide conspersa. STIPULÆ... FLORES dioici, *masculi* numerosissimi in cymas axillares subapicales foliisque æquilongas digesti; feminei.....

Crescit in Peruvia (Jos. de Jussieu). — V. S. in Herb. Juss.

96. PILEA MUTISIANA.

Urtica melastomoides (U. Mutisiana Spreng.) et Urtica floribunda Knth., *l. c.*, 38.

Herbacea ; caule simplici, suberecto, 2-5 dm. alto, glabro, a basi folioso, internodiis elongatis. FOLIA oblonga, 6-10 cm. longa, 2-4 cm. lata, acuminata, deorsum attenuata basi, ipsa obtusata rotundata vel rarius cuneata, postice serrato-denticulata, antice integra, membranacea, trinervia, venulis parallele transversis et utraque pagina at præsertim superiori cystolithis tenuibus plus minus obsita ; petiolo brevi aut elongato. STIPULÆ persistentes, parum conspicuæ, a basi latissima amplexicaule abrupte angustatæ. FLORES dioici. *Cymæ* in axillis omnibus pedunculatæ sessilesve, femineæ conglomeratæ pauciflore, masculæ elongatæ multifloræ. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata lacinias laterales longitudine paulo excedens achenioque ovato lævi brevior.

Crescit in alta planitie reipublicæ Novo-Granatensis (Humb. et Bonpl). — V. S. in Herb. Mus. Par.

97. PILEA FLEXUOSA †.

Herbacea ; caulibus simplicibus, adscendentibus, 2-3 dm. altis, flexuosis. FOLIA ovata, rarius suborbicularia, 2-7 cm. longa, 2-3 cm. lata, acuminata, acutiuscula, basi rotundata vel subcordata, petiolata, petiolo gracili dimidii limbi circiter longitudine, patula, laxiuscule serrato-dentata, membranacea, trinervia, cystolithis utriuque sub epidermide sparsim obsita. STIPULÆ insignes, quasi rotundæ, 4-5 mm. plerumque longæ, patulæ, latissime amplexicaules. FLORES dioici. *Cymæ* femineæ pedunculis quam petioli brevioribus vel iis æqualibus suffultæ, subcapitatæ, paucifloræ. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata, lacinias laterales late ovatas denticulatasque longitudine vix excedens acheniumque late ovatum quasi superans.

Provenit in montibus Quindiuensibus reipublicæ Novo-Granatensis (J. Goudot). — V. S. in Herb. Mus. Par.

98. PILEA ARGUTA.

Urtica arguta Knth., *loc. cit.*, 39.

Herbacea ; caule procumbente, diffuse ramoso, 3-5 dm. longo, folioso, superne puberulo. FOLIA lanceolata vel oblongo-lanceolata, $\frac{1}{2}$-3 $\frac{1}{2}$ cm. longa, 15-25 mm. lata, longe acuminata, acumine acuto, deorsum attenuata (basi ipsa acuta vel obtusata) et in petiolum 5-15 mm. longum subtilissime puberulum desinentia, argute serrata, inferno limbo sæpius integro, firmula, trinervia vel subquintuplinervia, glaberrima et cystoli-

this linearibus in utraque pagina (in superiori autem multo minoribus) sub epidermide crebre obsita, venis plerumque nudis. STIPULÆ lineari-lanceolatæ, vix amplexicaules, diu persistentes. FLORES monoici. *Cymæ* petiolis breviores in omnibus axillis conglomeratæ, paucifloræ. *Calycis fructiferi* laciniæ longitudine subæquales et achenio ovato lævi breviores, intermedia breviter pileata.

Crescit prope *Nova-Valencia* reipublicæ Caracasanæ (Humb. et Bonpl.). — V. S. in Herb. Mus. Par.

99*. PILEA HAITENSIS †.

Herbacea; caule erecto vel basi radicante, 2-4 dm. alto, robusto, superne villoso aut glabrato, nodis inferioribus plerumque aphyllis. FOLIA ovata, 4-10 cm. longa, 2 ½-7 cm. lata, apice attenuata, acutiuscula, deorsum rotundata subcordatave petioloque gracili 2-4 ½ cm. longo pilosoque suffulta, serrato-dentata (dentibus integris) membranacea, trinervia, juniora sæpius rugosa, utrinque cystolithis brevissimis sub epidermide creberrime conspersa, nervis venisque utriusque paginæ at præcipue inferioris plus minus piloso-hispidis interveniorque paginæ superioris. STIPULÆ amplæ, persistentes, 6-10 mm. longæ, a basi latissime amplexicaule oblongo-ovatæ. FLORES dioici. *Cymæ* femineæ in axillis superioribus pedunculatæ valde multifloræ, pedunculis petiolis longioribus (?). *Calycis* feminei floris laciniæ subæquales ovarium æquantes, intermedia insigniter pileata. Achenium......

Crescit in insula *S. Domingo* (Nectoux; Poiteau). — V. S. in Herb. Mus. Par. et Lessert.

100*. PILEA RUGOSA †.

Urtica rugosa Swartz, *loc. cit.*, I. p. 293. — *Encyc. suppl.*, p. 219.

Herbacea, annua; caulibus erectis, pedalibus, hirto-tomentosis; *foliis* oblongis, utrinque attenuatis, obtusis, petiolatis, serratis, trinerviis, rugosis, supra glabrescentibus, subtus in nervis venisque hirsutis petiolisque; *stipulis* ovatis; cymis parvis, foliis brevioribus, subterminalibus; *floribus* dioicis, minimis, glomeratis.

Crescit in saxosis secus flumina Novæ Hispaniæ (Swartz).

101. PILEA PAVONII †.

Urtica cymosa Pavon, *mss.*

Herbacea; caule erecto, 4-6 dm. alto, simplici (?), robusto, internodiis 4-6 cm. longis, deorsum aphyllo, utrinque linea villosa foliis alternante condecorato, rarius ex integro pilosulo vel omnino glabrato, cystolithis parce obsito. FOLIA ovata, 6-10 cm. longa, 4-6 cm. lata, attenuata, acuta,

vel breviter acuminata, basi rotundata aut obscure cordata petioloque pubescenti-tomentoso internodio proximo breviore suffulta, in toto ambitu dentata, dentibus pro magnitudine folii parvis acuminatis vel submuricatis, trinervia vel triplinervia, reticulata, submembranacea, juniora rugulosa, cystolithis minimis utrinque sub epidermide obsita, costa paginæ superioris venisque et venulis inferioris pubescenti-pilosis. Stipulæ persistentes, magnæ, ovato-oblongæ, membranaceæ, glabræ pilosulæve. Flores monoici, masculi et feminei in distinctis axillis densissime cymosi, *cymis* pedunculis tomentosis quam petioli longioribus suffultis, ramulis scorpioideo-recurvis villosisque, glomerulis subsecundis. *Calycis feminei* lacinia intermedia pileata ovario laciniisque lateralibus æquilonga. Laciniæ *calycis maris* sub apice longe mucronatæ.

Crescit in Peruvia (Pavon). — V. S. in Herb. Mus. Par. et Webb.

102. Pilea hirsuta †.

Urtica hirsuta et U. punctata Pav. *mss.*

Herbacea aut suffrutescens; caulibus simplicibus (?), erectis adscendentibusve, robustis, striato-sulcatis et apice hirsutie rufa densaque indutis, ad basin (in sulcis præsertim) villosis aut demum glabrescentibus. Folia ovata, 4-15 cm. longa, 3-7 ½ cm. lata, acuminata, acumine angusto acuto, basi rotundata vel subcordata petioloque 1-4 cm. longo et dense ferrugineo-hirsuto suffulta, ab ipsa basi dentato-serrata, dentibus acutis, membranacea, firmula, trinervia vel triplinervia, juniora bullato-rugosula, nervis venisque utriusque paginæ at præsertim inferioris ferrugineo-pubescentibus, intervenio glabriusculo aut pubescente cystolithisque parvis linearibus crebriuscule obsito. Stipulæ oblongo-ovatæ, persistentes. Flores dioici. *Cymæ masculæ* numerosæ foliis breviores, paniculatæ; *femineæ* paucifloræ (?). *Calycis maris* laciniæ muticæ.

Var. α, foliis oblongo-ovatis triplinerviis supra glabratis.

Var. β, foliis rotundato-ovatis trinerviis utrinque pubescentibus.

Crescit in Peruvia (Pavon). — V. S. in Herb. Webb. ex Herb. Pavon.

Obs. Toute la plante prend, en séchant, une teinte ferrugineuse.

103*. Pilea rufa.

Urtica rufa Swartz, *loc. cit.*, I, p. 292, *Encyc. supp.*, p. 219.

Suffrutescens; caulibus pedalibus, superne ramosis; ramis compressis, patulis, pilosissimis; *foliis* parvis, ovatis, elongatis, acuminatis, serratis, obsolete trinerviis, utrinque at subtus præcipue pilis rufescentibus hirsutis, modice petiolatis; *stipulis* persistentibus membranaceis, rotun-

datis, amplexicaulibus ; cymis axillaribus subterminalibus, ramulis patentibus, hirsutis ; *floribus* monoicis, masculis et femineis intermixtis.

Crescit in locis saxosis montium Jamaicæ australis (Swartz).

104. PILEA DOMBEYANA †.

Herbacea ; caulibus simplicibus ramosisve, 3-5 dm. altis, erectis vel adscendentibus basique radicantibus, crassis, carnosis, lævibus, cystolithis farctis, ramis longe nudis stipulisve persistentibus vestitis, apice foliigeris. FOLIA orbicularia aut late obovata, 12-26 mm. longa, 11-26 mm. lata, obtusa, basi plerumque rotundata petioloque 8-12 mm. longo suffulta, ex integro dentato-serrata, dentibus acuminato-mucronatis, vel inferne integra, firmula, pagina superiori cystolithis tenuissimis creberrime obsita, inferiori iisdem corpusculis nisi in nervis et in ipso margine limbi prorsus destituta. STIPULÆ persistentes, rotundatæ, 2-4 mm. longæ, late amplexicaules. FLORES monoici. *Cymæ* numerosæ, pedunculatæ, pauci-multi-floræ, pedunculis quam petioli longioribus, floribus in glomerulos remotiusculos digestis, masculis et femineis in distinctis axillis. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata, margine dentata, laciniis lateralibus ovatis achenioque æquilongis paulo brevior.

Crescit in Peruvia (Dombey). — V. S. in Herb. Mus. Par.

105. PILEA CHILENSIS †.

Herbacea ; caule elongato, prostrato, radicante, demum adscendente, parce ramoso, apice tantum foliigero. FOLIA late ovata, 8-25 mm. longa, 5-20 mm. lata, obtusa, basi rotundata petioloque gracili puberulo suffulta, crenato-dentata, dentibus apiculatis, membranacea, trinervia, glabra, in utraque pagina cystolithis delicatulis æqualibus sparsim obsita cauleque. STIPULÆ persistentes, 2 mm. longæ, a basi latissime amplexicauli ovato-rotundatæ. FLORES dioici (?). *Cymulæ* femineæ paucifloræ, subcapitatæ, pedunculatæ, pedunculis axillaribus filiformibus limbum foliorum longitudine subæquantibus, floribus subsessilibus. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia achenio orbiculari apiculato læviusculoque paulo brevior et laciniis lateralibus lanceolatis dimidio longior.

Provenit in republica chilensi, prope *Concepcion* (Dombey). — V. S. in Herb. Mus. Par.

106. PILEA GUYANENSIS †.

Herbacea ; caulibus longe repentibus, parce ramosis, apice adscendentibus, ubique pubescenti-pilosis, basi sæpius aphyllis. FOLIA ovata, 4-6 cm. longa, 3-3 ½ cm. lata, apicalia multo majora, obtusiuscula, basi vix attenuata obtusata vel rotundata petioloque brevissimo vel

5-15 mm. longo et pubescente suffulta, crenato-serrata, basi plerumque integra, membranacea, trinervia, ciliata, utraque pagina cystolithis tenuissimis fusiformibus inspersa, nervis venisque inferioris sparsim pilosis. STIPULÆ persistentes, rotundatæ, latissime amplexicaules. FLORES monoici vel dioici in *cymas* sessiles subterminales foliis breviores congesti, ramulis patentibus, glomerulis multifloris. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia achenio oblique rotundato compresso margine scabro brevior, lacinias laterales multoties excedens.

Crescit in nemoribus Guyanæ gallicæ, ad scopulos (Melinon, *Pl. exs.*, n° 55). — V. S. in Herb. Mus. Par.

107. PILEA PUNCTATA.

Urtica punctata Knth., *Nov. Gen. et Sp.*, II, 38.

Herbacea; caule simplici erecto aut adscendente, 2-4 dm. alto, glabro, folioso. FOLIA elliptica vel elliptico-ovata, 3-8 cm. longa, 1½-3 cm. lata, longe acuminata, acumine obtuso, deorsum cuneata et in petiolum 10-15 mm. longum desinentia, basim versus integra, cæterum serrato-crenata, crenis obtusissimis, membranacea, triplinervia, glaberrima et cystolithis delicatulis utrinque (infra præsertim) sub epidermide instructa. STIPULÆ minimæ a basi amplexicauli abruptissime attenuatæ. FLORES monoici. *Cymæ* adjecto pedunculo foliis multo breviores in axillis omnibus vel tantum in superioribus solitariæ, laxifloræ, ramulis divaricato-patentibus. Calyx fructifer....

Crescit prope *Zaulaca*, in provincia Jaen Peruvianorum (Humb. et Bonpl.). — V. S. in Herb. Mus. Par.

108*. PILEA DIFFUSA.

Urtica diffusa Swartz, *loc. cit.*, I, p. 290. — *Encyc. suppl.*, p. 218.

Herbacea; caulibus prostratis basi lignescentibus, ramulis diffusis radicantibus bipedalibus; *foliis* ovatis, acuminatis, serratis, trinerviis, utrinque sparsim pilosis; *stipulis* amplexicaulibus, margine revolutis; cymis axillaribus laxis foliis multo longioribus; *floribus* monoicis, masculis et femineis intermixtis.

Crescit in insula Jamaica (Swartz).

1,9*. PILEA HEDERACEA.

Urtica hederacea Poir., *Encyc. suppl.*, IV, 641. — Dubruellia hederacea Gaudichaud, *loc. cit.*, p. 495.

Herbacea, perennis, habitu *Glechomæ hederaceæ*; caulibus elongatis, prostratis, ramosis, ad nodos radicantibus, glabratis, ramis adscendentibus villosis. FOLIA rotundata, 1-6 cm. lata, obtusa, basi cordata subcordatave,

petiolata, petiolo pubescente 5-10 mm. longo, grosse crenato-dentata, membranacea, cystolithis tenuissimis sub epidermide utrinque obsita necnon pagina superiori pilis quibusdam diaphanis conspersa, venisque inferioris paginæ pilosulis. STIPULÆ persistentes, suborbiculares, 2-3 mm. longæ, caulem late amplectentes. FLORES dioici, masculi in *cymas* densas (interdum capituliformes) longissime pedunculatas (pedunculis glabris foliis longioribus) digesti; cymæ femineæ pedunculis brevibus suffultæ. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia laciniis lateralibus multoties longior. Achenium ovatum, læve.

Crescit in insula *S. Domingo* (Poiteau). — V. S. in Herb. Mus. Par. et Webb. ex herb. Desfont.

110*. PILEA GUADALUPENSIS †.

Herbacea, annua; caulibus erectis adscendentibusve, 2-3 dm. altis, ramosis, striatis, villosis, inferne subnudis. FOLIA oblonga, 1½-4½ cm. longa, 1-2½ cm. lata, obtusiuscula, deorsum cuneata integraque, cæterum grosse serrato-muricata, petiolata, petiolo brevi pubescenti-villoso, membranacea, triplinervia, ciliata, utrinque cystolithis fusiformibus sparsim obsita, nervis venisque paginæ inferioris pilosulis limboque superiori omni. STIPULÆ persistentes vix conspicuæ, subrotundæ. FLORES monoici, masculi et feminei in iisdem cymis intermixti, *cymis* parvis, spiciformibus, pedunculis filiformibus villosis quam petioli longioribus suffultis. Calyx fructifer.....

Occurrit in insula *Guadeloupe* Antillarum (Labillardière). — V. S. in Herb. Webb.

111*. PILEA RADICANS.

Urtica radicans Swartz, *loc. cit.*, p. 299.

Herbacea, perennis; caulibus ramosis, prostratis, radicantibus; *foliis* ovatis vel rotundo-rhombeis, obtusis, deorsum attenuatis, breviter petiolatis, crenatis, basi integerrimis, nitidis, trilineatis; *stipulis* inconspicuis; *floribus* monoicis, masculis et femineis intermixtis in glomerulos axillares congestis.

Crescit ad truncos arborum in sylvis umbrosis Jamaicæ septentrionalis interiorisque (Swartz).

112. PILEA DAUCIODORA †.

Urtica dauciodora Pavon, *mss.*, in herb. Webb.

Herbacea, perennis, glaberrima; caulibus, elongatis, prostrato-radicantibus, demum adscendentibus, subsimplicibus, apice tantum foliigeris, cystolithis minimis conspersis. FOLIA ovata, 15-35 mm. longa, 12-25 mm.

lata, acutiuscula, mucronata, basi rotundata vel subtruncata, rarius subcuneata, petiolo centimetrali suffulta, crenato-serrata, crenis subimbricatis acuminato-mucronatis, membranacea, trinervia, cystolithis lineari-fusiformibus utrinque sub epidermide obsita. STIPULÆ persistentes, triangulari-ovatæ. FLORES dioici in axillis superioribus *cymulas* paucifloras breviterque pedunculatas agentes, pedunculis quam folia multo brevioribus. Calyx fructifer......

Crescit in Peruvia (Pavon). — V. S. in Herb. Webb.

113. PILEA JAMESONIANA †.

Præcedenti valde affinis; differt dentibus foliorum haud imbricatis, cystolithis minus conspicuis, stipulis magnis orbicularibus caulem late amplectentibus, cymisque longius pedunculatis et floribus numerosioribus. Calycis fructiferi lacinia intermedia breviter pileata laciniis lateralibus subduplo longior achenioque ovato levi paulo brevior.

Provenit in Andibus Quitensibus, circiter ad altitudinem 3,000 metr. (Jameson, *Pl. exs.*, n° 745). — V. S. in Herb. Webb.

114. PILEA UNCIDENS †.

Herbacea, duabus præcedentibus affinis; caulibus basi longe radicantibus stoloniferisque, demum adscendentibus, decimetralibus, glabris, apicem versus foliigeris. FOLIA late ovata, 10-18 mm. longa, 8-14 mm. lata, obtusa, subcordata, petiolata, petiolo limbo æquilongo eove breviore, crenato-dentata, dentibus breviter uncinato-acuminatis mucronatisve, tenuiter membranacea, utraque pagina cystolithis delicatulis inspersa. STIPULÆ persistentes millimetrum vix longæ, triangulares, a basi late amplexicauli abruptissime attenuatæ. FLORES dioici. *Cymæ* femineæ pedunculis quam folia longioribus suffultæ, pauciflore, glomerulis (2-3) subapproximatis. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata, laciniis lateralibus paulo longior achenioque ovato lævi aliquantulo superata.

In sylvis humidis provinciæ Bolivianæ *Larecaja* ipse legi (*Cat. propr.*, n°. 4561).

115*. PILEA RUPICOLA †.

Herbacea; caule basi longe radicante, demum adscendente, ubique foliigero et cystolithis numerosis consperso. FOLIA ovata, 2½-6 cm. longa, 2-3 cm. lata, obtusa, basi rotundata aut obtusata et petiolo gracili pubescentique suffulto, serrato-dentata, dentibus obtusis ciliolatis, membranacea, trinervia, utrinque pubescentia cystolithisque delicatulis dense obsita. STIPULÆ persistentes, ovatæ, basi caulem late amplectentes. FLORES dioici. *Cymæ* in axillis superioribus longe pedunculatæ, pedunculis foliis longioribus, ramulis paucis patulis, glomerulis approximatis.

Calycis fructiferi lacinia intermedia achenium ovatum æquans, laciniisque lateralibus duplo longior.

Provenit in locis humidis, ad scopulos, prope *Tabasco*, in republica Mexicana (Linden). — V. S. in Herb. Mus. Par. et Webb.

116*. PILEA REPENS.

Urtica repens Swartz, *loc. cit.*, p. 291.

Herbacea, annua; caulibus simplicibus, prostratis, radicantibus, pilosiusculis, 5-6 pollicaribus; *foliis* late ovatis, basi vix angustatis, breviter petiolatis, muricato-serratis, supra glabris, subtus pilosulis petioloque; *cymis* axillaribus, pedunculatis, pedunculis petiolos æquantibus; *floribus* monoicis glomeratis, masculis femineisque intermixtis.

Crescit ad ripas sabulosas et humidas fluminum Novæ Hispaniæ (Swartz).

117. PILEA STRIGOSA †.

Herbacea, procumbens; ramis radicantibus, 1-2 dm. longis, demum ramulisque strigoso-pilosis adscendentibus, undique foliigeris. FOLIA rotundata vel late ovata, 6-15 mm. lata, obtusa, basi rotundata aut cuneata, in dimidio apicali crenato-dentata, membranacea, inconspicue trinervia, cystolithis utrinque sub epidermide farcta pilisque strigosis insuper sparsim obducta petioloque dimidio limbo circiter æquilongo suffulta. STIPULÆ persistentes, late ovatæ, 1-2 mm. longæ. FLORES dioici (?). *Cymæ* femineæ pedunculatæ, pedunculis quam petioli longioribus, pauciflora, ramulis laxe patentibus. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata achenio late ovato lævique brevior laciniasque laterales paulo excedens.

Crescit in Peruvia (Mathews, *Pl. exs.*, n° 2031). — V. S. in Herb. Mus. Par.

118*. PILEA NUMMULARIÆFOLIA.

Urtica nummularifolia Swartz, *loc. cit.*, p. 301. — *Encyc. suppl.*, p. 221.

Herbacea; caulibus filiformibus, repentibus, subsimplicibus, bipedalibus, striatis, villosis, ad nodos radicantibus; *foliis* parvis, orbicularibus, crenatis, pilosis petioloque limbo æquilongo suffultis; *stipulis* parvis; *floribus* monoicis ad apicem ramulorum brevium glomeratis, pedicellatis; ovario pubescente.

Crescit in Jamaicæ nemoribus, ad rupes (Swartz).

119*. PILEA POEPPIGIANA †.

Herbacea; caulibus basi longe radicantibus et ibi ramulos quosdam

simplices emittentibus, demum adscendentibus, 2-4 dm. altis, glaberrimis, parce foliosis. FOLIA ovato-lanceolata, 3 ½ - 6½ cm. longa, 2-3 cm. lata, acuminata, acumine acuto, deorsum cuneata et in petiolum gracilem dimidio limbo æquilongum desinentia, in toto ambitu acute dentata vel basin versus integra, membranacea, triplinervia, glabra cystolithisque tenuibus utrinque dense obsita. STIPULÆ 1-2 mm. longæ, a basi amplexicauli late ovatæ. FLORES dioici. *Cymæ* femineæ pedunculis quam petioli longioribus suffultæ, vix multifloræ, floribus subsessilibus. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata laciniis lateralibus dimidio longior acheniumque ovatum læviusculum longitudine fere æquans.

Crescit in Peruvia subandina (Pœppig) — V. S. in Herb. Mus. Par.

120*. PILEA STOLONIFERA.

Urtica stolonifera Swartz *loc. cit.*, p. 296; *Encyc. suppl.*, p. 219.

Herbacea, perennis, stolonifera, stolonibus sterilibus; caule fertili brevissimo; *foliis* oblongis, acuminatis, serratis, asperulis, pubescentibus, petiolis limbo longioribus suffultis (foliis stolonum rotundatis breviterque petiolatis); *stipulis* membranaceis ovatis; *cymis* quasi radicalibus, longe pedunculatis, pedunculis filiformibus foliis longioribus; *floribus* dioicis: masculis conglomerato-capitatis, femineis subracemosis.

Crescit ad scopulos et secus flumina Hispaniolæ (Swartz).

121. PILEA GAUDICHAUDIANA †.

Urtica involucrata ? Bot. Mag.

Herbacea; caulibus simplicibus, 1-3 dm. altis, basi radicantibus, pubescentibus et cystolithis fusiformibus undique inspersis, nodis omnibus foliigeris. FOLIA late ovata aut obovato-elliptica, 1 ½ - 8 cm. longa, 1-8 cm. lata, utrinque obtusa vel basi subcordata petioloque crassiusculo pubescenti longitudine varia suffulta, inferne integra, cæterum grosse crenata, ciliata, membranacea, trinervia, in utraque pagina cystolithis tenuissimis crebris et pilis elongatis sparsisque ornata. STIPULÆ persistentes, 2-5 mm. longæ, late ovatæ. FLORES dioici (?) vel monoici (masc. et fem. in eadem inflorescentia). *Cymæ* femineæ in axillis superioribus pedunculatæ multifloræ, ramulis elongatis laxe patulis, glomerulis ut plurimum distantibus. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata, laciniis lateralibus duplo longior acheniumque ovatum sæpissime scabriusculum subæquans.

Crescit in sylvis humidis montuosisque provinciæ Fluminensis Brasiliæ (Gaudichaud, *Pl. exs.*, n[is] 93 et 1077. — Guillemin, *Pl. exs.*, n° 741). — V. S. in Herb. Mus. Par. et Lessert.

122*. Pilea Xalapensis †.

Herbacea; caulibus gracilibus, erectis vel adscendentibus, inferne aphyllis, undique villosis, cystolithis quasi destitutis. Folia late ovata, 2 ½ - 6 cm. longa, 2 - 4 ½ cm. lata, obtusa vel breviter acuminata, acumine obtusiusculo, basi obtusata aut rotundata petioloque gracili villoso suffulta, grosse crenato-dentata, dentibus obtusiusculis ciliatis, membranacea, trinervia, cystolithis brevissimis tenuissimisque utrinque instructa, pagina superiori insuper pilis elongatis diaphanis hinc illinc consita nervisque et venulis inferioris dense villosis. Stipulæ persistentes a basi late amplexicauli oblongo-ovatæ vel rotundatæ, 3-4 mm. longæ. Flores dioici. *Cymæ* femineæ axillares foliis longiores, pedunculis glabris suffultæ valdeque multifloræ, ramulis elongatis patulis, glomerulis subapproximatis, floribus brevissime pedicellatis. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata, quam laterales multoties longior acheniumque ovatum apiculatum scabriusculum longitudine subæquans.

Occurrit in sylvis humidis prope Xalapa (*Coll.* H. Galeotti, n° 313) et in provinciis *Oaxaca* (Liebmann) et Vera Cruz (Linden, *Pl. exs*, n° 41) reipublicæ Mexicanæ.

123*. Pilea betulæfolia.

Urtica betulæfolia Swartz, *loc. cit.*, I, p. 291.

Herbacea, perennis; caulibus laxis, subsimplicibus, pedalibus, glabris basi longe stoloniferis; *foliis* rotundato-cordatis, petiolis teretibus longis suffultis, serratis, trinerviis, glabris; *stipulis* oblongis; cymis subterminalibus, pedunculatis; *floribus* monoicis, minutissimis.

Crescit in saxosis umbrosisque insulæ *S. Domingo* (Swartz).

124. Pilea hyalina.

Pilea hyalina Fenzl., *Dnkschrft. k. k. ostr. Akad.*, I, 256.

Herbacea, annua; caule erecto, 3-5 dm. alto, ramoso, glabro, folioso. Folia rhomboidea, ovata vel ovato-lanceolata, 1 ½ - 5 cm. longa, 1-3 ½ cm. lata, acuta, basi sæpius cuneata acutaque aut obtusata et in petiolum gracillimum superne pilosiusculum limboque plerumque longiorem desinentia, inferne integerrima, cæterum grosse acuteque dentato-serrata, tenuiter membranacea, trinervia, cystolithis linearibus delicatulisque sub epidermide obsita necnon pagina superiori pilis quibusdam diaphanis ornata. Stipulæ minimæ parum conspicuæ. Flores monoici. *Cymulæ* (cymæ sessilis subdivisiones) numerosissimæ in axillis omnibus subverticillatæ, ramulis abbreviatis (glomerulis approximatis) vel elon-

gatis patentibus divaricatisve, glomerulis tunc remotioribus. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata achenio late ovato scabriusculo dimidio brevior laciniisque lateralibus multoties longior.

Oritur in locis humidis circa Sebastianopolim Brasiliensium (*Cat. propr.*, n° 183. — Gaudichaud, *Herb.*, n° 1074 et 1075). — V. V. et S. in Herb. Mus. Par.

125*. Pilea Swartzii.

Urtica ciliata Swartz, *loc. cit.*, p. 298.

Herbacea; caulibus semipedalibus, adscendentibus, ramosis, ramulis glabris subsimplicibus; *foliis* oblongo-ovatis, petiolatis, serratis, basi integris, ciliatis, lucidis; *stipulis* minimis, late amplexicaulibus; *floribus* monoicis, masculis et femineis intermixtis, in cymas glomeratas subterminales breviter pedunculatas digestis.

Crescit in locis saxosis nemorum Jamaicæ interioris (Swartz).

126*. Pilea Cruzensis.

Herbacea; caulibus simplicibus, basi radicantibus, dein adscendentibus, gracilibus, apicem versus villosis, parce foliosis. Folia oblongo-ovata, 3-9 cm. longa, 2-4 cm. lata, longiuscule acuminata, acumine angusto acuto, basi subcordata petioloque gracili villoso suffulta, grosse serrata, dentibus subacuminatis ciliatisque, tenuiter membranacea, trinervia, cystolithis delicatulis fusiformibus utrinque conspersa, venis paginæ inferioris pilosiusculis. Stipulæ oblongæ, persistentes, 5-8 mm. longæ. Flores dioici, laxissime cymosi, *cymis* pedunculatis, pedunculis filiformibus glaberrimis foliis brevioribus. Laciniæ floris masculi acuminatæ. Flos femineus.....

Provenit in reipublicæ Mexicanæ provincia *Vera-Cruz*, prope locum *Huasasintla* dictum (Linden, *Pl. exs.*, n° 42). — V. S. in Herb. Mus. Par., Lessert. et Webb.

127*. Pilea montana.

Urtica montana Herb. Mus. Par.

Herbacea; rhizomate repente caules simplices 1-3 dm. altos erectos adscendentesve vulgo apice tantum foliigeros emittente. Folia ovata, 2-7 cm. longa, 1-4 ½ cm. lata, obtusiuscula, subacuminata, basi rotundata vel subcordata petioloque gracili villoso suffulta, in dimidio apicali vel in toto margine dentibus grossis obtusiusculis sæpissimeque ciliatis ornata, membranacea, trinervia, cystolithis undique sub epipermide instructa, costa nervisque primariis paginæ inferioris villosis.

Stipulæ persistentes, suborbiculares lateque amplexicaules, demum truncatæ. **Flores** monoici, masculi et feminei intermixti. *Cymæ* laxifloræ pedunculis limbo foliorum plerumque brevioribus suffultæ, ramulis patulis, glomerulis approximatis remotiusculisve. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata, laciniis lateralibus duplo longior achenioque ovato læviusculo paulo superata.

Nascitur in collibus insulæ Martinicæ prope oppidum *St-Pierre* dictum (A. Plée). — V. S. in Herb. Mus. Par.

128*. Pilea inæqualis.

Urtica inæqualis Juss. in Poir., *Encyc. suppl.* IV, p. 212. — Dubrueilia inæqualis Gaudich., *Voyage de l'Uranie, Bot.*, p. 495.

Herbacea; caulibus simplicibus, basi radicantibus, dein adscendentibus, 1-2 dm. altis, puberulis glabratisve, inferne subaphyllis. **Folia** ovata, 1½-5 cm. longa, 1-3 cm. lata, obtusa, basi cuneata et in petiolum gracilem villosum desinentia, in dimidio apicali circiter aut ex integro grosse crenato-dentata, tenuiter membranacea, triplinervia, glabra cystolithisque tenuibus utrinque conspersa. **Stipulæ** breves a basi late amplexicaule abrupte attenuatæ. **Flores** monoici vel dioici. *Cymæ* axillares pedunculatæ, pedunculis limbo foliorum longioribus suffultæ, densiuscule multifloræ, ramulis brevibus divaricatis, floribus masculis et femineis intermixtis subsessilibusque. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata, basi angustata, laciniis lateralibus duplo longior achenioque suborbiculare apiculato et subtiliter annulatim scabriusculo superata.

Crescit secus rivulos in insulis *San-Tomas* et *Porto-Rico* Antillarum (Riedlé). — V. S. in Herb. Mus. Par. et Lessert

129*. Pilea chamædrys.

Herbacea, perennis; caulibus repentibus, ramosis, demum adscendentibus puberulisque, 1-2 dm. altis, apice sat foliosis. **Folia** ovato- vel rhomboideo-oblonga, 1-2 cm. longa, 7-13 mm. lata, obtusa, basi cuneata et in petiolum brevem puberulumque desinentia, basin versus integra, cæterum grosse crenato-serrata, membranacea, triplinervia, ciliolata, utrinque at præsertim ad marginem superioris paginæ cystolithis fusiformibus conspersa, nervis venisque inferioris paginæ subtilissime pilosulis. **Stipulæ** breves, subtruncatæ, persistentes. **Flores** monoici, masculi et feminei in iisdem cymis intermixti; *cymis* minimis, glomeratis, pedunculis quam folia brevioribus suffultis. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia achenio late ovato lævi et oblique apiculato paulo brevior, laciniis lateralibus subduplo longior.

Crescit in insula *Porto-Rico* Antillarum (Bertero). — V. S. in Herb. Webb.

130*. PILEA LAXA.

Urtica laxa Swartz, *loc. cit.*, I, p. 288.

Herbacea; caulibus laxis, ramosis, 3-5-pedalibus, ramis patentibus striatis, glabris; *foliis* ovatis, longe acuminatis, dentato-serratis, petiolis elongatis suffultis, trinerviis, rugosis, subtus pilosulis; *stipulis* ovatis; *floribus* dioicis: masculis conglomerato-capitatis, femineis in cymas longiuscule pedunculatas digestis.

Crescit in fruticetis, secus rivulos Novæ Hispaniæ (Swartz).

131. PILEA PUMILA.

Pilea pumila Gray, *Manual of bot. Un. St.*, 437.— Urtica pumila L., *Sp.*, 1395. — Dubrucilia pumila Gaudich., *loc. cit.*

Herbacea, annua; caule erecto, ramoso, 1-4 dm. alto, glaberrimo, sat folioso. FOLIA ovata, 3-8 cm. longa, 1 1/2 - 5 cm. lata, in ligulam obtusam abrupte acuminata, deorsum rotundata aut cuneata, petiolata, petiolo superne pilosiusculo limbo æquilongo vel paulo breviori, grosse serrato-dentata, dentibus (juxta limbi basin plerumque obsoletis) obtusis, trinervia, tenuiter membranacea, utrinque sub epidermide cystolithis linearibus tenuissimis laxe conspersa necnon pagina superiori pilis quibusdam diaphanis sæpissime ornata. STIPULÆ ovatæ persistentes. FLORES plerumque monoici. *Cymæ* petiolis multo breviores in axillis omnibus subsessiles pauci-multifloræ, ramulis elongato-patulis abbreviatisve; floribus femineis et masculis (subsecundis) in distinctas cymulas digestis. *Calycis fructiferi* laciniæ subæquales achænio ovato veluti marmorato dimidio breviores, intermedia haud pileata.

Crescit in America boreali. — V. S. in Herb. Mus. Par., Lessert., *loc. cit.*

OBS. Le *Pilea pumila* est, de toutes les espèces du genre, celle qui s'écarte le plus des tropiques vers le nord, et elle me semble, pour cela, mériter une considération spéciale. L'absence de gibbosité au lobe moyen du calice de la fleur femelle, et le grand développement, dans celle-ci, des étamines rudimentaires qui y constituent souvent de longues écailles repliées, lui donnent également un caractère particulier. Rafinesque en fit un genre particulier sous le nom de *Adicea*.

132. PILEA CHRYSOSPLENIOIDES †.

Herbacea, procumbens ; caulibus radicantibus, dein adscendentibus, 10-15 cm. longis, pubescenti-pilosis, nodis omnibus foliigeris. FOLIA ovato- vel obovato-rotunda, ½-5 cm. longa, 4-25 mm. lata, utrinque obtusissima aut basi subcordata petioloque pubescenti quam limbus breviore suffulta, glabra, ciliata et in dimidio postico crenata, membranacea, trinervia, pagina inferiori cystolithis ubique conspersa nervisque et margine paginæ superioris. STIPULÆ ovatæ, persistentes, late amplexicaules FLORES dioici (?). *Cymæ* femineæ in axillis superioribus pedunculatæ, pedunculis quam petioli brevioribus, vix multifloræ, ramulis patulis, glomerulis approximatis. *Calycis fructiferi* lacinia intermedia pileata lacinias laterales lanceolatas excedens acheniumque ovato scabriusculo dimidio brevior.

Prope *Fusaguasuga* urbem reipublicæ Novo-Granatensium legit cl. J Goudot. — V. S. in Herb Mus. Par.

MYRIOCARPA.

Myriocarpa Benth., *Bot. Voy. Sulph.*, 163, t. 55.

133. MYRIOCARPA POLYSTACHYA †.

Arborea; ramulis crassis, novellis cano-pubescentibus, mox glabratis. FOLIA late ovata vel elliptico-ovata, 10-16 cm. longa, 8-10 cm lata, breviter acuminata, acumine acuto, basi rotundata aut obtusata, breviter petiolata, petiolo pubescente, inæqualiter denticulato-serrata, membranacea, supra sparsim piloso-hispida, demum glabrata, cystolithis numerosissimis linearibus delicatulis a basi pilorum stellato-radiantibus ornata; pagina inferiori nervis vix eminentibus adpresse pilosis notata, venulis sparsim pubescenti-hispidis. STIPULÆ pubescentes, mox deciduæ. FLORES masculi...... FLORES feminei breviter pedicellati, racemoso-cymosi ; cymis pendulis, 3-4-vice dichotomis, pedunculo communi 1 cm. circiter longo, racemis 2 dm. fere longis ; calyce ut plurimum 4-partito, laciniis glabriusculis pedicello styloque subæquilongis vel paulo longioribus. Achenium margine setosum, pedicello suo plerumque longius.

Crescit in reipublicæ Novo-Granatensium provincia *Maracaybo* (Plée). — V. S. in Herb. Mus. Par.

OBS. Cette espèce se rapproche par son port du *M. stipitata* Benth., mais elle s'en distingue nettement par la denticulation de ses feuilles et par plusieurs autres caractères.

134. Myriocarpa Dombeyana †.

Urtica spiralis Dombey mss. in Herb. Mus. Par.

Arborea; ramulis crassis, novellis canescenti-tomentosis. Folia oblongo-ovata, 10-15 cm. longa, 5-7 cm. lata, apice attenuata vel breviter acuminata, basi rotundata petioloque crasso dense tomentoso suffulta, argute denticulato-serrata, firma, supra pilosula, demum rugosa glabrataque, cystolithis minimis linearibus numerosissimis a basi pilorum majorum stellato-radiantibus obsita, pagina inferiore in venis præsertim densiuscule pubescenti-tomentosa. Stipulæ tomentosæ, mox deciduæ. Flores masculi in spicas pendulas 6-8 cm. longas digesti; calyce 4-partito, pilosulo. Flores feminei breviter pedicellati, racemoso-cymosi, cymis pendulis, bifurcatis, pedunculo communi 4-5 cm. longo, ramulis terminalibus sive racemis bidecimetralibus, calyce ut plurimum 4-partito, laciniis duobus majoribus in dorso pilosis pedicellum superantibus. Achenium pedicello suo (stylo subæquilongo) dimidio longius, margine longe setoso-hispidum.

Crescit in Peruvia (Dombey). — V. S. in Herb. Mus. Par.

135. Myriocarpa humilis †.

Arbuscula (teste Goudotio), ramulis apice pubescentibus. Folia obovato-oblonga, 6-12 cm. longa, 4-5 ½ cm. lata, brevissime inæqualiterque acuminata, basi obtusata petioloque adpresse pilosulo glabratove suffulta, serrato-denticulata, ima basi sæpissime integra, firmula, in pagina superiori pilis sparsis hispida, demum glabrata cystolithisque parvis fusiformibus a basi pilorum stellato-radiantibus ornata; paginis inferioræ nervis adpresse pilosulis, intervenio cystolithis minutis sparsim obsito. Stipulæ pubescentes denique glabratæ ad apicem ramulorum persistentes. Flores masculi ignoti. Flores feminei breviter pedicellati, racemoso-cymosi, cymis pendulis subduplice vice dichotomis, pedunculo communi sesquicentimetrali, racemis linearibus 1 dm. haud longis; calycis bifoliati foliolis pedicellum stylo breviorem paulo superantibus achenioque margine setoso dimidio brevioribus.

Crescit in republica Novo-Granatensi, secus flumen *Rio-Cuello* dictum (J. Goudot). — V. S. in Herb. Mus. Par.

ORGANOGÉNIE

DE LA CLASSE

DES CACTOIDÉES (*CACTÉES, FICOIDES ET TÉTRAGONIEES*),

ET DE CELLE

DES BERBÉRINÉES (*BERBÉRIDÉES, MÉNISPERMÉES*),

Par M. PAYER,
Professeur à la Faculté des sciences de Paris.

1° Classe des Cactoïdées.

La classe des Cactoïdées de M. Ad. Brongniart comprend les Cactées, les Mésembryanthèmes et les Tétragoniées, trois familles sur les affinités desquelles les botanistes sont loin d'être d'accord. Ainsi, tandis qu'Adanson (*Fam. nat.*) les groupait en une seule famille avec les Pourpiers, A.-L. de Jussieu (*Gen. pl.*) en formait trois ordres naturels : l'ordre des Portulacées, qui renfermait, outre les Pourpiers et quelques genres voisins, le *Trianthema;* l'ordre des Ficoïdes, dans lequel il rangeait le *Tetragonia*, à côté des *Mesembryanthemum;* enfin l'ordre des Cactées. Ces trois ordres, du reste, venaient à la suite l'un de l'autre. Endlicher (*Gen. pl.*) a suivi la classification d'A.-L. de Jussieu, à cette seule différence près qu'il retire le *Tetragonia* de l'ordre des Ficoïdes pour le mettre avec le *Trianthema* dans ses Portulacées. Lindley (*Veg. Kingd.*) adopte la réunion des *Trianthema* et des *Tetragonia*, mais au lieu de les laisser comme section des Portulacées, il en fait une famille distincte, qu'il place dans son alliance des Ficoidales avec les Mésembryanthèmes, entre les Basellées et les Scléranthées ; et il intercale ses Portulacées dans son alliance des Silenales entre les Polygonées et les Illécebrées et ses Cactées dans son alliance des Cactales entre les Loasées et les Hamamélidées. M. Ad. de Jussieu (*Taxon.*) conserve les Tétragoniées comme famille, et les classe dans ses Apé-

tales cyclospermées à côté des Basellées, non loin des Portulacées, qui commencent la série des Polypétales cyclospermées ; mais il les éloigne beaucoup des Cactées et des Mésembryanthèmes, qui font partie de ses Polypétales périgynes pleurospermées.

Cette divergence des meilleurs esprits dans l'appréciation des véritables affinités de ces plantes, m'a déterminé à entreprendre leur étude organogénique. Mes recherches sur les Tétragoniées ont été faites, à Paris, en 1850, sur les *Tetragonia fruticosa*, *expansa*, *crystallina*, *echinata*, et le *Trianthema monogyna*. Celles qui ont pour objet les Cactées et les Mésembryanthèmes ont été faites à Madère pendant l'hiver de 1849. Le climat de cette île est extrêmement favorable à leur végétation ; on en cultive un grand nombre d'espèces qui fleurissent presque toute l'année. Le *Mesembryanthemum edule*, par exemple, revêt tous les talus des jardins de ses tiges succulentes, et forme d'immenses tapis de verdure sur lequel semblent jetées çà et là ses larges fleurs d'un jaune doré. Du toit des murs de clôture pendent, comme des draperies végétales, des touffes charnues et couvertes de fleurs roses des diverses variétés de *Mesembryanthemum cordifolium*. D'un autre côté, les rochers sont hérissés, dans leurs nombreuses anfractuosités, par plusieurs espèces d'*Opuntia* qu'on y laisse croître, les unes pour la matière colorante pourpre qu'elles renferment, les autres pour leur fruit. Cette grande abondance m'était nécessaire ; car l'étude organogénique de ces plantes est assez difficile, et il faut sacrifier une grande quantité d'échantillons pour pouvoir observer leurs états de développement.

1° *Ficoïdes.*

CALICE. Dans le *Mesembryanthemum cordifolium*, où le calice est composé de quatre sépales, les deux extérieurs apparaissent d'abord simultanément ; ce sont deux replis placés de chaque côté du mamelon floral, et qui, en grandissant, produisent deux folioles charnues ; les deux intérieures se montrent beaucoup plus tard, mais suivent les mêmes phases, à cette seule différence près qu'ils n'atteignent jamais d'aussi grandes dimensions. Dans le *Mesem-*

bryanthemum edule, où le calice est composé de cinq sépales, les deux extérieurs naissent également en premier lieu et simultanément, mais les trois autres ne se développent que successivement et dans l'ordre des grandeurs qu'ils conservent ultérieurement ; et il est facile de se convaincre sur ces plantes que, pour passer de la disposition décussée des feuilles à la disposition quinconciale des sépales, il suffit qu'à la place d'une des folioles de la seconde paire il en naisse deux, dont l'une devient le n° 3 et l'autre le n° 5. Enfin, dans le *Mesembryanthemum violaceum*, les sépales, au nombre de cinq, se montrent tous l'un après l'autre dans l'ordre de leur préfloraison quinconciale.

COROLLE ET ANDROCÉE. Lorsque les sépales sont assez grands pour recouvrir complétement le mamelon central, si on les écarte, on trouve que ce mamelon n'a plus la même forme dans les *Mesembryanthemum cordifolium* et *edule*. Il était jusqu'alors arrondi et hémisphérique ; maintenant c'est une sorte de plate-forme anguleuse, à surface unie, dont les angles sont alternes avec les sépales. Il y a quatre angles dans le *Mesembryanthemum cordifolium ;* il y en a cinq dans le *Mesembryanthemum edule*. Dans le *Mesembryanthemum violaceum*, le mamelon central conserve sa forme hémisphérique, et au lieu de cinq angles ce sont cinq bosses qui se montrent sur son pourtour. Dans tous les cas, c'est sur ces cinq angles ou sur ces cinq bosses que se développe l'androcée. Que l'on suive, en effet, avec quelque soin les diverses phases par lesquelles passent les cinq bosses du *Mesembryanthemum violaceum*, par exemple, on verra d'abord poindre un petit mamelon staminal au sommet de chacune d'elles. Ce petit mamelon sera bientôt suivi de deux autres situés un peu au-dessous, l'un à sa droite, l'autre à sa gauche, puis d'un plus grand nombre qui se montrent de plus en plus bas, et qui se disposent en spirales régulières. Les étamines nombreuses des Mésembryanthèmes sont donc par groupes alternes avec les sépales, et dans chaque groupe elles sont d'autant plus âgées qu'elles sont plus élevées, c'est-à-dire plus rapprochées du centre.

Ce n'est que quand toutes les étamines se sont développées sur le réceptacle qu'on voit apparaître ce que les botanistes appellent

les *pétales;* ce sont de très nombreux mamelons qui naissent sur les mêmes spirales que les étamines, et qui les continuent de l'intérieur à l'extérieur. Ils se distinguent à peine, à l'origine, des mamelons staminaux par leur forme moins arrondie. Il y a à Madère des variétés de *Mesembryanthemum cordifolium* plus ou moins doubles; par suite les spirales d'étamines sont plus ou moins promptement remplacées par des pétales. Lorsque la fleur est complétement double, l'apparition successive des mamelons que j'ai indiqués est la même sur chaque bosse, mais tous les mamelons sont pétaloïdes; la conséquence, c'est que, *dans les Mesembryanthemum, les pétales manquent, et sont remplacés dans leurs fonctions par des étamines transformées.*

Gynécée. A mi-côte du mamelon floral, c'est-à-dire un peu au-dessus des bosses staminales, on voit poindre une rangée circulaire de petits mamelons légèrement concaves sur leur face interne. Ce sont les premières ébauches des styles et des stigmates. On en compte quatre opposés aux sépales dans le *Mesembryanthemum cordifolium*, cinq dans le *Mesembryanthemum violaceum*, et dix (cinq alternes et cinq opposés) dans le *Mesembryanthemum edule.* En même temps on voit se former, au pied de chacun de ces mamelons, à l'intérieur, autant de petites cavités qui deviennent plus profondes à mesure que les styles s'allongent davantage; ces cavités sont les rudiments des loges. Les placentas apparaissent ensuite comme de gros cordons blanchâtres qui s'étendent d'une extrémité à l'autre de l'angle interne de ces loges. Il n'y en a qu'un dans chaque loge, et si l'on recherche comment y naissent les ovules, on aperçoit facilement qu'ils sont rangés sur plusieurs séries, et qu'ils croissent isolément dans ces séries du haut en bas. Dans le *Mesembryanthemum cordifolium*, les loges, en devenant plus profondes, restent toujours verticales, c'est-à-dire parallèles à l'axe de la fleur; par suite les placentas sont toujours axiles, et les ovules les plus âgés sont à leur partie supérieure. Dans les *Mesembryanthemum edule* et *violaceum*, il n'en est ainsi que dans l'extrême jeunesse. Pour peu qu'on observe, en effet, un pistil assez avancé, on voit que les loges ne sont plus parallèles à l'axe, mais forment avec lui un angle plus ou moins

grand. Les extrémités supérieures de toutes ces loges sont encore très rapprochées; mais les extrémités inférieures se sont écartées, et comme cet écartement des extrémités inférieures des loges va constamment en augmentant, ces loges deviennent bientôt horizontales, leur ouverture étant tournée vers le centre et leur fond vers l'extérieur. Les placentas qui ont suivi le mouvement des loges sont également horizontaux, et les ovules les plus âgés sont du côté du centre. Le mouvement ne s'arrête pas là, au moins dans les *Mesembryanthemum edule* et *violaceum*. Il se continue toujours dans le même sens. Les loges redeviennent parallèles à l'axe après avoir accompli une révolution entière, mais alors leur fond est en haut et leur sommet en bas; les placentas sont pariétaux et les ovules les plus âgés sont en bas. C'est un renversement de loges identique, dans son mode de formation avec le renversement des loges supérieures du Grenadier.

Dans le *Mesembryanthemum violaceum*, il n'y a primitivement que cinq loges; mais lorsque les loges ont accompli la moitié de leur révolution, on voit la paroi extérieure envoyer vers l'intérieur des prolongements lamelliformes qui partagent chaque loge en deux compartiments: en sorte que, à l'état de maturité, l'ovaire du *Mesembryanthemum violaceum* paraît 10-loculaire.

Les ovules sont anatropes et portés sur des funicules très allongés. Leurs développements anatropiques se font horizontalement et de l'intérieur de la loge vers les cloisons : il en résulte que ces ovules sont dos à dos, et que leurs raphés sont contigus.

2° *Cactées.*

CALICE. Le bouton dans les *Opuntia* est d'abord un petit mamelon hémisphérique sur lequel apparaissent en spirale, et de la base au sommet, de nombreux sépales. Il ne se distingue du bourgeon que parce qu'il n'est point comprimé comme lui. Du reste ces sépales ressemblent complétement à des feuilles; ils sont, dans le premier âge, très serrés les uns contre les autres; mais peu à peu ils s'écartent, se distancent, et, lorsque la fleur est épanouie, ils sont très éloignés, et forment ces aspérités qu'on remarque à la surface des ovaires infères. J'ai recherché dans quel sens se faisait cet écartement, et, comme tout le faisait pres-

sentir, j'ai observé qu'il était d'autant moindre que les sépales étaient plus élevés sur le réceptacle, et que par conséquent il avait lieu de bas en haut.

Ces sépales, lorsqu'ils sont à l'état de mamelons, s'insèrent immédiatement sur la partie du réceptacle qui deviendra l'ovaire infère ; plus tard on trouve, entre eux et cette partie, un corps intermédiaire, une sorte de bosse produite par le gonflement du réceptacle, et qui n'est autre chose qu'un développement considérable de ce que M. Mirbel a appelé le coussinet de la feuille. Ce coussinet comme la feuille se développe de la circonférence au centre, et l'on peut en acquérir facilement la preuve en suivant le développement des deux rangées de poils qui le bordent. Dans chaque rangée de ces poils, en effet, les plus âgés sont les plus rapprochés de la base de la feuille, et ils sont déjà très longs lorsque ceux qui sont tout près du réceptacle commencent à peine à apparaître.

A l'aisselle de ces sépales et sur la face supérieure du coussinet, là où devraient naître des bourgeons, on voit poindre un, quelquefois deux ou trois mamelons, qui s'allongent promptement et se transforment en épines. On les distingue nettement des poils environnants par leur forme en aiguille, le nombre considérable de séries d'utricules qui les constituent, la petitesse de ces utricules et leur terminaison en hameçon.

Corolle. Lorsque ces sépales, qui ressemblent beaucoup aux feuilles dans leur premier âge, sont tous nés, si l'on écarte les plus extérieurs qui recouvrent déjà les plus intérieurs, on voit poindre les pétales. Ils sont aussi très nombreux ; leur spirale continue de bas en haut celle des sépales, et n'était leur structure plus délicate, on ne pourrait les en distinguer.

Androcée. Le mamelon central conserve sa forme conique tant qu'il y a des pétales à naître ; aussitôt après il se creuse à son sommet et offre l'aspect d'un cratère au haut d'un monticule ; les bords de ce cratère, unis dans l'origine, se festonnent bientôt, et les mamelons de ce feston sont les premières étamines. Au-dessous de cette première rangée, sur le penchant du monticule, il en apparaît une seconde, puis une troisième, et ainsi de

suite; en sorte que, peu à peu, toute la surface du monticule se recouvre d'étamines, dont les plus âgées sont au sommet, les plus jeunes à la base.

Avant que toutes les étamines se soient développées, la portion du monticule sur laquelle les premières ont paru s'affaisse à son tour, et le réceptacle que supporte l'androcée, au lieu de former une sorte de cône comme à l'origine, offre au contraire l'aspect d'un vaste entonnoir recouvert sur ses parois internes d'étamines, dont les plus âgées occupent alors le fond, tandis que les plus jeunes tapissent le bord supérieur.

Gynécée. Peu de temps après l'apparition des premières étamines, alors que la partie du réceptacle qui les porte forme encore une sorte de monticule, la cavité du cratère devient plus profonde, et une rangée de mamelons se montre à l'intérieur au-dessous de la première rangée d'étamines ; ces mamelons sont aplatis : ce sont les rudiments des stigmates. Ils sont promptement réunis par une sorte de tube plissé qui est le style, et dont la cavité est partagée incomplétement par les saillies et les plis qui se dirigent vers le centre ; les plis alternent avec les stigmates, et ils descendent jusqu'au point où la cavité du style se confond avec la cavité de l'ovaire, en formant au-dessus de cette dernière cavité des arceaux d'une élégance extrême et d'une blancheur éclatante, qui se continuent sur les parois contre lesquelles ils s'appuient en se rétrécissant de plus en plus.

Les placentas sont aussi nombreux que les styles ; chacun d'eux a l'aspect d'un fer à-cheval renversé entre les branches duquel vient aboutir le pilier d'un de ces arceaux dont je parlais tout à l'heure, et dont il n'est en quelque sorte que la base élargie. Il en résulte qu'entre deux arceaux, il y a deux branches placentaires appartenant à deux placentas différents. Lorsque la fleur est épanouie, ces deux branches sont tellement rapprochées, et les ovules qu'elles portent tellement entremêlés, qu'il semble ne plus y avoir qu'un placenta entre deux arceaux ; et comme cet espace entre deux arceaux correspond précisément à un stigmate, le botaniste qui n'aurait pas suivi ces évolutions, et qui se bornerait à décrire les apparences, annoncerait que les

placentas sont alternes avec ces arceaux, et, par conséquent, opposés aux stigmates.

Les ovules ne naissent pas isolément sur les placentas. A un certain âge, la surface placentaire, qui était unie, se mamelonne en commençant par la partie inférieure, c'est-à-dire la partie courbe du fer-à-cheval; puis chacun de ces mamelons se mammelonne à son tour, et produit un petit groupe d'ovules. Cette subdivision ou ramification des placentas est un fait important qui s'observe dans d'autres familles. Quant au développement des ovules eux-mêmes, je n'ai rien à ajouter à ce qu'a dit M. Planchon.

L'apparition des ovules a lieu de bas en haut dans les cavités où les placentas sont pariétaux; elle a lieu de haut en bas dans le *Mesembryanthemum cordifolium*, où les placentas sont axiles. Enfin, dans les *Mesembryanthemum edule* et *violaceum*, les ovules les plus jeunes sont au sommet dans la jeunesse lorsque les placentas sont axiles, tandis qu'ils sont à la base dans un âge plus avancé lorsque les placentas sont devenus pariétaux. Ne semblerait-il pas naturel d'en conclure : *que les ovules se développent du sommet à la base sur les placentas axiles, et de la base au sommet sur les placentas pariétaux?* Assurément; et cependant, comme je le ferai voir ailleurs, formulée de cette façon et généralisée, cette proposition souffrirait quelques exceptions.

3° *Tétrogoniées.*

INFLORESCENCE. Il n'y a le plus souvent qu'une seule fleur à l'aisselle de chaque feuille du *Tetragonia echinata.* Dans les *Tetragonia crystallina* et *expansa*, au lieu d'une fleur, c'est une petite grappe scorpioïde, réduite à deux ou trois fleurs. Mais qu'il n'y ait qu'une seule fleur ou qu'il y en ait plusieurs, on voit toujours poindre, entre cette fleur ou ce groupe de fleurs et la feuille, un petit bourgeon qui se développe et grandit rapidement. L'inflorescence du *Trianthema monogyna* est terminale; chaque fleur est dans une dichotomie formée par deux rameaux inégalement développés, qui partent de l'aisselle de deux feuilles opposées; elle est accompagnée de deux bractées, qui naissent à angle droit avec les deux feuilles fertiles, et qui recouvrent en

partie le calice. Dans les *Tetragonia*, il n'y a pas de stipules; dans les *Trianthema monogyna*, il y en a qui sont adnées au pétiole.

CALICE. Le calice du *Trianthema monogyna* se compose de 5 sépales qui naissent successivement et se disposent en préfloraison quinconciale; ils prennent de bonne heure la forme de capuchon qu'ils conserveront toujours. Ils restent libres jusqu'à la base; leur situation, par rapport à l'inflorescence, est très nettement définie; les sépales 2 d'une part, 1 et 3 de l'autre, sont opposés aux deux dernières feuilles; les sépales, 4 et 5, le sont aux deux bractées. Dans le *Tetragonia echinata*, il n'y a que quatre sépales : deux sont l'un antérieur et l'autre postérieur; deux sont latéraux; les deux premiers apparaissent avant les deux autres; et parmi ces deux premiers, l'antérieur se montre après l'autre. Dans le *Tetragonia expansa*, il y a tantôt quatre et tantôt cinq sépales. Lorsqu'il y en a cinq, l'un d'eux est adossé à l'axe, et naît le premier; deux latéraux viennent ensuite et simultanément; puis en dernier, les deux antérieurs. Lorsqu'il y en a quatre, le phénomène se passe de la même façon, si ce n'est qu'à la place des deux antérieurs qui apparaissent à la fois, il n'y en a qu'un seul.

COROLLE. Les *Tetragonia*, comme les *Trianthema*, n'ont point de corolle.

ANDROCÉE. Les étamines du *Trianthema monogyna* varient beaucoup en nombre; on en compte de six à dix; elles sont rangées sur deux verticilles, dont l'un est opposé au calice, et l'autre alterne. Celui-ci est toujours au complet, c'est-à-dire composé de cinq étamines; il apparaît le premier; celui-là est, au contraire, souvent réduit à une, deux ou trois étamines, la place des autres restant vide. Cette apparition des étamines alternes avec les sépales, avant celle des étamines opposées, est un fait exceptionnel. Dans la plupart des fleurs à deux verticilles d'étamines, c'est le contraire qui a lieu. Ne faut-il pas en conclure que ces étamines alternes avec les sépales, et qui naissent avant les autres représentent les pétales, sont les pétales métamorphosés?

Les étamines du *Tetragonia echinata* sont au nombre de

quatre; elles alternent avec les sépales et apparaissent presqu'en même temps. Cependant en y regardant de près, les deux étamines supérieures semblent naître avant les deux autres. Les étamines des *Tetragonia expansa* et *crystallina* sont très nombreuses, mais forment cinq groupes alternes avec les sépales; l'inégalité de leur développement est plus manifeste que dans le *Tetragonia echinata*. On voit très bien les deux groupes postérieurs d'étamines apparaître avant les deux latéraux, ceux-ci avant le groupe antérieur. Dans chaque groupe, les étamines se développent sur un mamelon conique du sommet à la base.

GYNÉCÉE. Lorsque toutes les étamines sont nées dans le *Trianthema monogyna*, la partie centrale du réceptacle, qui est restée hémisphérique, produit sur un de ses côtés un léger repli, qui l'embrasse dans une portion plus ou moins étendue de sa surface. Ce repli, c'est l'origine de la feuille carpellaire; il est alterne avec les sépales 3 et 5. Il grandit rapidement, et l'on a bientôt une sorte de sac ouvert à son sommet, et formé d'un côté par la feuille carpellaire, et de l'autre par la partie centrale du réceptacle qui est devenue latérale, et constitue le placenta. La croissance de ces deux parties est inégale; la partie axile croît très peu, la partie appendiculaire croît beaucoup; par suite, l'ouverture du sac devient une fente latérale. En outre, tandis que la base de ce sac se gonfle pour former l'ovaire, la partie supérieure, sur les parois de laquelle est cette fente, s'effile en un style, qui se recouvre, le long des bords de cette fente, de papilles stigmatiques.

Si l'on déchire l'ovaire sur le dos, on voit le placenta s'étendre, avec l'aspect d'un gros cordon blanchâtre, du sommet de cet ovaire, à partir de la fente stigmatique, jusqu'au fond de sa cavité. Les ovules s'y montrent successivement de haut en bas sur deux séries; les plus élevés sont déjà revêtus de deux enveloppes, lorsque les plus inférieurs commencent à peine à poindre. Ces deux enveloppes, qui sont la primine et la secondine, sont bientôt suivies d'une troisième qui grandit rapidement; elle ne forme pas un sac comme les autres, mais une sorte de capuchon, dont les deux basques finissent par se réunir et se souder sur la ligne médiane. Ces ovules sont anatropes; leur mouvement ana-

tropique se fait dans un plan horizontal de dedans en dehors, en sorte que les ovules des deux séries se tournent le dos, c'est-à-dire que leurs raphés sont contigus.

Pendant que les ovules exécutent leurs mouvements anatropiques, il se produit aux deux tiers de la hauteur totale de l'ovaire et sur ses parois un bourrelet circulaire, qui tend, en grandissant, à partager la cavité de cet ovaire en deux compartiments inégaux superposés. Dans le compartiment supérieur, il n'y a ordinairement que deux ovules ; le reste est renfermé dans le compartiment inférieur.

Dans la jeunesse, la partie centrale du réceptacle formait un cône, au sommet duquel a apparu le gynécée. Les étamines étaient hypogynes. Plus tard, par suite de développements inégaux, ce cône s'est surbaissé ; il est devenu d'abord une surface plane, puis une excavation légère, puis un entonnoir. Les étamines qui étaient insérées à la base du cône se sont trouvées sur les bords de l'excavation, de l'entonnoir, partant, sont devenues périgynes. Il n'y a donc, pour le *Trianthema monogyna* du moins, qu'une différence d'âge entre les étamines hypogynes et les étamines périgynes, et cette différence est du même ordre que celle qu'on observe entre les corolles gamopétale et les corolles dialypétales. Dans la classification générale, si l'on range les plantes Gamopétales après les Dialypétales, on doit ranger dans chacune de ces deux grandes divisions les Périgynes après les Hypogynes.

Dans les *Tetragonia*, les loges de l'ovaire sont toujours plus nombreuses que dans le *Trianthema monogyna*. Réduites quelquefois à deux, elles sont, dans la plupart des espèces, au nombre de sept à dix. Quand il n'y en a que deux, l'une est antérieure et l'autre postérieure ; quand il y en a trois, deux sont antérieures et une postérieure ; quand il y en a quatre, deux sont latérales et deux sont l'une antérieure et l'autre postérieure. Toutes ces variations dans le nombre des loges s'observent dans le *Tetragonia echinata*. Dans les *Tetragonia expansa* et *crystallina*, où elles sont plus nombreuses, il est impossible de déterminer d'une manière précise leur situation relative.

On n'aperçoit les premières traces du gynécée que quand les étamines sont nées. Ce sont d'abord de petits mamelons appa-

raissant comme autant de crénelures au pourtour de la partie centrale du réceptacle qui a l'aspect d'une plate-forme ovale, à peine plus élevée que l'insertion des étamines. Ils ne naissent pas tous en même temps. Comme pour les sépales et les étamines, ceux qui sont situés du côté postérieur de la fleur se montrent en premier lieu; les autres ne se montrent qu'ensuite et successivement. Ces petits mamelons grandissent, se couvrent de papilles stigmatiques sur leur face interne, et forment les styles et les stigmates. D'un autre côté, au pied de chacun d'eux, on voit se produire une petite fossette, rudiment d'une loge. Quelle est l'origine de ces petites fossettes, qui deviennent de plus en plus profondes? Est-ce le réceptacle qui se *creuse?* Y a-t-il déplacement, atrophie ou résorption d'un tissu préexistant de manière à laisser une cavité là où il n'y en avait point d'abord? En aucune façon. Quand on dit que le réceptacle se creuse d'autant de cavités qu'il y a de styles, cela veut dire seulement que la partie centrale du réceptacle, croissant et s'élevant au-dessus de la partie périphérique où s'insèrent les étamines pour former la partie supère du gynécée, n'a pas crû et ne s'est pas élevé sur toute sa surface; qu'il y a des points sur lesquels elle n'a pas crû et ne s'est point élevée du tout; que ces points sont au pied des styles, et que par suite, il en est résulté autant de cavités ou loges d'autant plus profondes que cette partie centrale du réceptacle a crû et s'est élevée davantage.

Si l'accroissement du réceptacle se bornait là, l'ovaire des *Tetragonia* serait supère, le fond des loges serait à peine au-dessus de l'insertion des étamines, et ces étamines seraient toujours hypogynes; mais il n'en est rien. L'ovaire des *Tetragonia*, complétement développé, est moitié supère, moitié infère; les étamines sont périgynes. A quoi tient cette différence selon l'âge? Comment un ovaire supère dans la jeunesse devient-il infère? Comment des étamines hypogynes deviennent-elles périgynes? Il n'y a pas que la portion centrale du réceptacle supportant les styles, celle qu'on peut appeler *gynophore*, qui croît et s'élève. La portion périphérique qui supporte le calice et les étamines croît aussi et s'élève quoique plus lentement. Elle dépasse donc bientôt comme l'autre le fond des cavités ovariennes qui ne croît point

du tout, et le dépasse de plus en plus de manière à le rendre de plus en plus infère.

Dans toutes les *Tetragonia*, il n'y a jamais, dans chaque loge, qu'un ovule suspendu à l'angle interne. Cet ovule est anatrope, et dirige d'abord son micropyle en bas et en dedans; en sorte que quand il est développé, si l'on fend la loge sur le dos, on n'aperçoit d'abord à l'extérieur que son raphé. Il n'a que deux enveloppes : on n'y aperçoit jamais aucune trace de cette troisième enveloppe si singulière qu'on observe dans le *Trianthema monogyna*.

2° Classe des Berbérinées.

M. Ad. Brongniart réunit dans sa classe des Berbérinées trois familles, dont je n'ai pu étudier organogéniquement que deux, savoir : les Berbéridées et les Ménispermées.

Adanson (*Fam. nat.*) les avait éloignées l'une de l'autre; car il rangeait les *Berberis*, les *Epimedium*, etc., dans sa 53° famille des Pavots, avec les Lauriers, les Balsamines et les Fumeterres, entre les Crucifères et les Cistes, tandis qu'il plaçait les *Menispermum* dans sa 46° famille des Anones, avec les *Magnolia*, *Tulipifera*, *Asimina*, etc., entre les Tithymales et les Châtaigniers. A.-L. de Jussieu sépara le *Podophyllum* des *Berberis* pour l'intercaler dans son ordre des Renonculacées à côté de l'*Actæa*, et fit des autres genres, *Berberis*, *Epimedium*, etc., un ordre des Berbéridées qu'il mit à la suite de l'ordre des Ménispermées, lequel venait après les Anones. Dans ces derniers temps, Lindley (*Veg. Kingd.*) éloigna ce que A.-L. de Jussieu avait rapproché; et tandis qu'il formait des *Menispermum* le type de son alliance des Menispermales intercalées entre les *Garrya* et les *Helwingia*, d'une part, et les Cucurbitacées de l'autre, il formait aussi des *Berberis* le type de son alliance des Berberales, dans laquelle il faisait entrer les Vignes, les *Drosera*, etc., et qu'il plaçait entre les Anones, d'un côté, et les Bruyères de l'autre. M. Ad. de Jussieu (*Taxon.*) réunit, comme son père, les Berbéridées et les Ménispermées; mais il les range, non loin des Anones, entre les Schizandrées et les Coriariées.

M. Decaisne a retiré de la famille des Ménispermées les *Lar-*

dizabala et quelques genres voisins, et en a formé une petite famille qu'il a désignée sous le nom de Lardizabalées. On a cultivé cette année, au Jardin des Plantes de Paris, une espèce de *Lardizabala*, mais elle n'a point fleuri ; en sorte qu'il m'est impossible de donner le moindre détail organogénique sur ces plantes.

1° *Berbéridées.*

Inflorescence. Dans les *Berberis*, il y a des bourgeons à feuilles et des bourgeons à fleurs, et il est difficile, *à priori*, de dire où naîtront sur une branche les uns ou les autres. Dans les *Mahonia*, tous les bourgeons sont à feuilles et à fleurs, et lorsqu'on étudie un de ces bourgeons, on observe, à l'aisselle de chacune de ses écailles, un groupe de fleurs enveloppé à sa base par deux bractées foliacées. Ce groupe de fleurs est une grappe ; et si l'on écarte les deux bractées foliacées qui l'embrassent, on remarque un grand nombre de fleurs naissant chacune à l'aisselle d'une petite bractée-mère, et d'autant plus jeunes qu'elles sont situées plus haut sur l'axe de l'inflorescence.

Bractées. Si l'on concentre son attention sur une de ces fleurs, et que l'on suive son développement, on voit poindre d'abord, à droite et à gauche de la bractée-mère, deux petits mamelons, rudiments de deux bractées secondaires. Quelquefois il en naît une troisième en avant, du côté de la bractée-mère. On a, dans le premier cas, deux, et dans le second trois bractées secondaires qui envelopperont plus tard la fleur. Il est à noter que ces trois bractées apparaissent successivement. Dans le plus grand nombre des espèces de *Berberis*, il n'y a que ces deux ou trois bractées secondaires ; mais il en est quelques autres chez lesquelles il s'en développe trois autres alternes, en sorte qu'on a, à la base de la fleur, une sorte de calicule formé par six bractées secondaires. Dans les *Epimedium*, on observe également des bractées à la base de la fleur ; seulement, comme la fleur est construite sur le type binaire, ces bractées sont au nombre de deux ou de quatre.

Périanthe. Après ces bractées naît le calice. Il se compose, dans les *Berberis*, de deux verticilles de sépales de trois chacun. Le verticille extérieur, qui a deux sépales antérieurs et un postérieur, se montre d'abord, le verticille intérieur, qui a un sé-

pale antérieur et deux postérieurs, ensuite, et, chose assez rare, il m'a semblé que les sépales de chaque verticille apparaissent simultanément. Les pétales naissent comme les sépales; ils sont également au nombre de six, disposés sur deux verticilles, dont l'extérieur, opposé au verticille extérieur des sépales, se montre avant l'intérieur. Dans les *Epimedium*, il y a également deux verticilles de sépales et deux verticilles de pétales. Seulement, chaque verticille ne se compose que de deux organes. Dans les *Podophyllum*, il y a trois sépales et neuf pétales. Les trois sépales forment un verticille, et les neuf pétales en forment deux. Trois pétales sont très grands et alternent avec les sépales; les six autres sont par groupes de deux sur un seul verticille alterne avec le premier, et, par conséquent, opposé aux sépales. A la place de chaque sépale du verticille interne, il en naît deux : voilà toute la différence; et si l'on fait l'anatomie de ces divers pétales, on remarque que, tandis que les pétales du verticille extérieur qui ne se sont pas dédoublés sont parcourus par quatre faisceaux fibro-vasculaires, chaque pétale du verticille intérieur n'est parcouru que par deux : c'est donc ici un phénomène de dédoublement par suite du partage des éléments anatomiques, ce qu'on pourrait appeler *un dédoublement par division.*

ANDROCÉE. Les étamines des Berbéridées sont, comme les pétales et les sépales, sur deux verticilles qui naissent de même l'un après l'autre; mais les étamines de chaque verticille apparaissent en même temps. Chacun des deux verticilles est composé de deux étamines dans les *Epimedium*, de trois dans les *Berberis.* Dans les *Podophyllum*, il y a douze étamines, neuf sur un verticille et trois sur l'autre. La symétrie néanmoins n'est point altérée; mais, à la place de chaque étamine du verticille extérieur, il en naît trois. Ici c'est un véritable dédoublement, *un dédoublement par multiplication*, car la structure de chacune de ces trois étamines est la même que celle des étamines qui sont seules.

GYNÉCÉE. L'organogénie du gynécée des Berbéridées est des plus importantes, parce qu'il est facile d'y distinguer ce qui appartient au système axile et ce qui appartient au système appendiculaire, et de déterminer, au moins dans ces plantes, la

nature du placenta. Pour peu qu'on suive, en effet, les développements successifs du gynécée du *Mahonia repens*, par exemple, on voit d'abord, sur le côté antérieur du mamelon central de la fleur, qui n'est autre chose que l'extrémité du réceptacle, se dessiner un léger bourrelet, assez analogue au bourrelet d'un pétale naissant, mais embrassant une plus grande étendue de la circonférence du mamelon central. Puis ce bourrelet grandit, s'élève; sa base s'étend davantage, et bientôt le gynécée a la forme d'un sac dont les parois sont formées, d'un côté par ce bourrelet grandi, qui n'est autre chose que la feuille carpellaire, et de l'autre par le mamelon réceptaculaire, qui devient le placenta. Le sac se gonfle à sa partie inférieure pour constituer l'ovaire, s'effile ensuite en un style plus ou moins développé, et s'évase au sommet en une sorte de coupe stigmatique. Dans ce sac mi-partie axile et mi-partie appendiculaire, les ovules naissent sur la partie axile, qui reste toujours bombée à l'intérieur du sac, et leur apparition a lieu de haut en bas, c'est-à-dire que les plus élevés sont les plus âgés. Ils sont anatropes, et leur développement anatropique a lieu de haut en bas et de dedans en dehors; par suite leur raphé est intérieur. Dans le gynécée des *Epimedium*, la distinction de la partie axile et de la partie appendiculaire est encore plus facile, parce que le placenta produit des ovules dans toute la hauteur de l'ovaire, tandis que dans les *Berberis*, ce n'est guère que dans sa partie inférieure. En outre, dans les *Epimedium* l'ombilic se gonfle et forme comme une arille charnue.

2° *Ménispermées.*

L'étude organogénique des Berbéridées bien comprise, il suffit de quelques mots pour expliquer celle des Ménispermées.

Inflorescence. L'inflorescence des *Menispermum* est une cyme bipare. A l'aisselle de chaque bractée naît un axe floral qui, avant de se terminer par une fleur, donne naissance, à droite et à gauche, à deux bractées secondaires, qui deviennent à leur tour des bractées mères, produisant à leur aisselle chacune un axe floral se comportant comme l'axe floral sur lequel elles sont nées.

Périanthe. Après ces deux bractées fertiles, l'axe floral porte mmédiatement les sépales et les pétales. Il y a, comme dans les

Berberis, deux verticilles de trois sépales et deux verticilles de trois pétales ; le verticille externe des sépales, qui apparaît le premier, a deux sépales du côté de la bractée-mère et un du côté opposé. Les trois sépales du verticille intérieur alternent avec les trois sépales du verticille extérieur ; c'est-à-dire qu'il y en a un du côté de la bractée-mère et deux du côté opposé. La même observation s'applique aux pétales.

ANDROCÉE. Ordinairement il n'y a dans les *Menispermum*, surtout dans les fleurs femelles, que deux verticilles d'étamines de trois chacun. Il arrive cependant assez souvent, dans les fleurs mâles principalement, qu'on observe trois et quatre verticilles d'étamines ; mais, quel que soit le nombre de ces verticilles, chacun d'eux alterne toujours avec celui qui le précède.

Le mode de formation des anthères est assez singulier ; il se forme d'abord un sillon longitudinal qui partage chaque moitié d'anthère en deux parties égales ; mais tandis que, dans la plupart des plantes, chacune de ces parties donne naissance à une loge pollinifère, ici l'une de ces parties, la plus extérieure, est stérile, et l'autre se subdivise en deux par un sillon transversal, en sorte que chaque moitié d'anthère a deux loges superposées, au lieu de deux loges placées l'une à côté de l'autre.

GYNÉCÉE. Le gynécée des Ménispermées diffère essentiellement de celui des Berbéridées ; à l'origine, il se montre sous la forme de trois bourrelets naissant sur le penchant du mamelon central. Chaque bourrelet grandit, et offre l'aspect d'une petite feuille, dont les bords, assez écartés dans le principe, se rapprochent de plus en plus, se soudent, et forment un sac gonflé en ovaire à sa base, effilé en style à sa partie moyenne, et élargi en pavillon stigmatique à son sommet. Comme il y avait trois bourrelets, il y a trois sacs, et si l'on fend un de ces sacs sur le dos, on remarque du côté opposé la ligne de soudure des deux bords de la feuille carpellaire. Ces bords sont tuméfiés dans toute la longueur du sac, et chacun d'eux donne naissance, à mi-hauteur, à un ovule. Il en résulte dans chaque carpelle deux ovules, collatéraux d'abord, mais qui, par les développements ultérieurs, deviennent l'un ascendant et l'autre descendant. Du reste, tous les deux sont anatropes. Dans les *Cissampelos*, un des deux ovules avorte, et

l'on en retrouve à peine la trace dans l'ovaire au moment de la floraison.

J'ai démontré ailleurs que les calices gamosépales, comme les corolles gamopétales, n'étaient point composés de parties qui, libres d'abord, se seraient soudées ensuite, mais que ces diverses parties naissaient libres dans toute la portion où elles seront toujours libres, et soudées dans toute la portion où elles sont soudées. Ici, au contraire, en parlant des carpelles, les bords de chaque feuille carpellaire sont d'abord libres et ne se soudent qu'ensuite. Ne peut-on pas et ne doit-on pas indiquer par des expressions différentes ces deux sortes d'adhérences, l'une originelle et l'autre consécutive? Ne serait-il pas plus logique d'employer le mot *conné* (*connatus*) pour la première, et de réserver le mot *soudé* (*coalitus*) pour la seconde?

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 10.

Fig. 1 à 16, *Mesembryanthemum violaceum*. — Fig. 17 à 24, *Mesembryanthemum cordifolium*. — Fig. 25 à 29, *Mesembryanthemum edule*.

Fig. 1. Développement successif des sépales. La fleur est terminale et accompagnée de deux feuilles opposées, dont l'une, F, n'est coupée qu'à son extrémité, tandis que l'autre F' l'est à sa base; s^1, s^2, s^3, s^4, sont les sépales. L'ordre de leur grandeur indique l'ordre de leur apparition. C'est la disposition quinconciale dans laquelle on remarque que les sépales s^1, s^2, alternent avec les deux dernières feuilles opposées F, F'.

Fig. 2. Apparition simultanée de cinq bosses, et^c, au pourtour du mamelon central qui est encore hémisphérique. Ces cinq bosses sont les rudiments de l'androcée, et l'on aperçoit bientôt sur chacune d'elles une étamine, *et*.

Fig. 3. C'est la figure 2 vue de face.

Fig. 4. Androcée plus développée. Sur chaque bosse, et_c, il y a trois mamelons staminaux, *et*, un médian plus âgé et plus élevé que les deux latéraux.

Fig. 5. Androcée encore plus développé; apparition du gynécée. Sur chaque bosse, et^c, de l'androcée, il y a sept étamines, *et*, qui sont d'autant plus jeunes qu'elles sont plus inférieures. On voit, en outre, alternes avec ses cinq bosses, et^c, les cinq rudiments stigmatiques, *sg*.

Fig. 6. Androcée et gynécée d'une fleur plus âgée. Les étamines, *et*, sont très nombreuses. Les supérieures ont déjà leurs anthères nettement dessinées, tandis que les inférieures sont encore réduites à l'état de mamelons. De plus, à la base de chaque bourrelet stigmatique, *sg*, du côté interne, on aperçoit une fossette, *ov*, rudiment d'une loge de l'ovaire.

Fig. 7. Toutes les étamines, *et*, sont nées, sinon entièrement développées; on peut néanmoins, à leurs grandeurs inégales, reconnaître encore leurs cinq groupes primitifs, et^c. Les pétales, *p*, se montrent à la base; ils continuent les mêmes séries que les étamines; ils sont, comme elles, d'autant plus jeunes qu'ils naissent plus bas: leur forme est à peine différente dans ce premier état de la forme des étamines. Les mamelons stigmatiques, *sg*, sont plus net-

tement circonscrits ; les loges de l'ovaire, *ov*, sont plus profondes, et la partie réceptaculaire centrale s'est complétement déprimée.

Fig. 8. L'androcée s'est tellement accru qu'il recouvre le gynécée; *et*, étamines; *p*, pétales.

Fig. 9. Partie supère du gynécée de la figure 8.

Fig. 10. Gynécée dont on a déchiré une loge sur le dos pour montrer le placenta, *pl*, qui s'étend d'une extrémité à l'autre de la loge, dans l'angle interne, sous la forme d'un gros cordon blanchâtre.

Fig. 11. Gynécée plus âgé, dont on a également déchiré deux loges sur le dos, pour montrer que les ovules, *ol*, naissent de haut en bas, et que les placentas, *pl*, au lieu de rester parallèles à l'axe de la fleur, tendent à devenir horizontaux par suite du mouvement de bascule qu'accomplissent les loges.

Fig. 12. On a coupé le gynécée en deux par une section horizontale, et l'on a renversé la partie supérieure; on a, en outre, enlevé dans deux loges les portions de placentas, *pl*, pour mieux faire voir la fausse cloison qui se développe sur les parois de l'ovaire.

Fig. 13, 14, 15, 16. Loge prise dans des ovaires de plus en plus âgés. Le placenta, *pl*, d'axile devient horizontal, puis pariétal ; par suite, les ovules les plus âgés, d'abord au sommet de la loge, lorsque le placenta est axile, finissent par être à sa base lorsque le placenta est pariétal ; la fausse cloison, *clf*, est déjà très développée; *olj* ovules les plus jeunes.

Fig. 17. Inflorescence du *Mesembryanthemum cordifolium*.

Fig. 18. Coupe longitudinale de la fleur; *pl*, placentas qui sont restés axiles.

Fig. 19. Gynécée; *sg*, stigmate; *c*, cicatrice du calice; *pc*, cicatrice des pétales.

Fig. 20. Coupe transversale de l'ovaire; *ol*, ovules.

Fig. 21. Branche stigmatique.

Fig. 22. Coupe longitudinale de cette branche stigmatique.

Fig. 23, 24. Étamine : *ol*, jeune ovule.

Fig. 25. Coupe longitudinale d'une fleur de *Mesembryanthemum edule*; *pl*, placentas devenus pariétaux.

Fig. 26. Coupe transversale de l'ovaire.

Fig. 27, 28. Ovules à deux états de développement; *m*, micropyle.

PLANCHE 11.

Opuntia vulgaris.

Fig. 1. Apparition successive des sépales, *s*, qui sont très nombreux, et disposés sur une seule spirale au pourtour de la base d'un réceptacle hémisphérique.

Fig. 2. Sépale lorsque le coussinet n'est point encore né.

Fig. 3. Apparition du coussinet, *cl*, et des deux rangées de poils qui doivent le border, *pb*.

Fig. 4, 5. Sépales plus développés avec leurs coussinets ; les poils, *pb*, qui bordent le coussinet, sont plus nombreux, et ceux qui sont le plus rapprochés du point de jonction de la feuille et du coussinet sont plus grands.

Fig. 6. Apparition des piquants, *pq*, sur le coussinet de la feuille.

Fig. 7. Piquants plus âgés, *pq*.

Fig. 8. Coupe perpendiculaire d'un sépale et de son coussinet. *pb*, poils *pq*, piquants.

Fig. 9. Piquant très âgé et entouré des poils du coussinet.

Fig. 10. Un poil isolé et grossi.

Fig. 11. Portion de la surface d'un piquant pour faire voir comment les utricules, en faisant hernie à l'extérieur, forment ces pointes descendantes qui s'enfoncent dans les chairs lorsqu'on les touche.

Fig. 12. Développement successif des pétales, *p*.

Fig. 13. Apparition de la première rangée d'étamines, *et*, sur les bords du cratère réceptaculaire. *p*, pétales.

Fig. 14. Portion de coupe de la fig. 13. *et*, étamines; *p*, pétales.

Fig. 15. Développement successif du sommet à la base des diverses rangées d'étamines, *et'*, sur le versant du cratère, et apparition des mamelons stigmatiques à la paroi interne au-dessous de la première rangée d'étamines, *et*.

Fig. 16. Portion de coupe de la fig. 15. Le réceptacle s'affaisse de plus en plus, et tend à prendre la forme d'un entonnoir dont les parois internes sont tapissées d'étamines.

Fig. 17. Portion de coupe d'une fleur plus âgée. On aperçoit les premières traces des plis stylaires, *pls*. En outre, l'entonnoir staminal est beaucoup plus profond.

Fig. 18. Portion de coupe d'une fleur encore plus âgée. *pls*, plis stylaires. *et*, étamines.

Fig. 19. Coupe d'un gynécée plus développé. On voit les plis stylaires, *pls*, se gonfler à leur base, *pl*, et ce gonflement est l'origine des placentas.

Fig. 20, 21, 22. Gynécée à divers âges. Les plis stylaires, *pls*, s'allongent : leur base, *pl*, devient de plus en plus large, et forme comme un fer-à-cheval dont les branches embrassent la partie inférieure de ces plis stylaires.

Fig. 23. Cette base, *pl*, plus âgée, se mamelonne en commençant par le bas, c'est-à-dire que la partie courbe du fer-à-cheval est déjà couverte de mamelons, que les branches sont encore lisses.

Fig. 24. Toute la surface du fer-à-cheval est déjà couverte de mamelons jusqu'aux extrémités des branches. Les mamelons de la partie courbe sont toutefois plus gros que les autres.

Fig. 25. Les mamelons de cette partie courbe du fer-à-cheval commencent à se mamelonner à leur tour, tandis que ceux des branches sont encore simples.

Fig. 26. Tous les mamelons se sont mamelonnés, en sorte qu'entre chaque arceau on aperçoit une masse grumeleuse dont chaque grumeau est un ovule naissant. On y distingue cependant encore assez nettement les deux branches placentaires qui leur ont donné naissance.

Fig. 27. Coupe d'un gynécée très développé. Les ovules des deux branches placentaires contiguës sont tellement confondus qu'ils semblent naître sur un seul et même placenta.

Fig. 28, 29, 30. Stigmates à divers états de développement.

Fig. 31, 32, 33, 34, 35. Ovules à divers âges. On voit très bien l'ovule s'enrouler dans son funicule.

Fig. 36. Coupe d'un ovule au moment de l'épanouissement de la fleur. *m*, micropyle.

PLANCHE 12.

Trianthema monogyna.

Fig. 1. Inflorescence. Chaque fleur naît dans une dichotomie formée par deux sépales inégalement développés. Les feuilles sont opposées et accompagnées chacune de deux stipules adnées au pétiole.

Fig. 2. Développemant successif des sépales s^1, s^2, s^3, s_4, s_5. L'ordre de leur grandeur indique l'ordre de leur apparition. Les trois premiers ont déjà la forme de capuchons que les deux derniers sont encore à l'état de bourrelets.

Fig. 3. Apparition des étamines. Les sépales sont écartés pour mieux laisser voir le centre de la fleur, et montrer que les sépales s^4, s^5, sont opposés aux deux bractées, *b*. Les étamines et_a, alternes avec les sépales, sont déjà très grosses, lorsque les étamines opposées, et^o, commencent à poindre. Les étamines opposées, et^o, ne sont ici qu'au nombre de deux.

Fig. 4. Fleur un peu plus âgée. Les étamines sont plus grosses : celles qui sont opposées aux sépales sont au nombre de quatre ; le centre du réceptacle s'est un peu gonflé, et forme une sorte de plate-forme ovale au milieu de la fleur.

Fig. 5. L'ovaire commence à se développer ; c'est un léger bourrelet, *fc*, qui se montre sur le côté du corps central devenu placenta, *pl*. Ce bourrelet alterne avec les sépales s^1 et s^5. Il y a deux verticilles complets d'étamines, l'un opposé au calice, et^o, l'autre alterne, et^a.

Fig. 6, 7, 8. Gynécées à divers états de développement. *pl*, placenta ; *f*, ouverture de la cavité ovarienne ; *fc*, sommet de la feuille carpellaire.

Fig. 9. Coupe longitudinale d'une fleur. Deux sépales. s^3, s^5, sont entiers ; le troisième, s^2, est coupé en deux. On en aperçoit, en *f*, l'ouverture ovarienne, et en *pl* le placenta couvert de deux séries d'ovules, *ol*, qui sont d'autant plus jeunes qu'ils sont situés plus bas. L'insertion de l'ovaire, *j*, est au même niveau que l'insertion des étamines *j'*. *R* est un rameau né à l'aisselle de la feuille *F*.

Fig. 10. Le gynécée retiré de la fleur, grossi et déchiré sur le dos. *pl*, placenta ; *ol*, ovules ; *f*, ouverture de la cavité ovarienne.

Fig. 11. Placenta de la fig. 10 très grossi.

Fig. 12. Placenta d'un ovaire plus âgé. Les ovules supérieurs, ol^s, ont déjà deux enveloppes ; les ovules inférieurs, ol^i, n'en ont qu'un ou point du tout.

Fig. 13. Fleur en bouton accompagnée de ses deux bractées, *b*, et de deux feuilles, F, F, dont l'une produit un rameau, *R*, à son aisselle. *s*, sépales.

Fig. 14. La même coupée longitudinalement par un plan passant, comme dans la fig. 9, par le milieu du sépale, s^2, et l'intervalle situé entre les sépales, s^1, s^3. *f* est l'ouverture de la cavité ovarienne ; s^2, s^3, s^4, sont les sépales, dont un est réduit à moitié. *ol*, ovules qui sont enveloppés à leur base d'une troisième enveloppe. L'insertion de l'ovaire, *j*, est beaucoup plus basse que l'insertion des étamines, *j'*. *R*, rameau.

Fig. 15. Une moitié de placenta de la fig. 14 très grossie pour montrer les ovules avec leur troisième enveloppe.

Fig. 16. Coupe longitudinale de l'ovaire pour faire voir la fausse cloison transversale, *fcl*, qui se développe sur ses parois, et partage sa cavité en deux compartiments. *pl*, placenta sur lequel on aperçoit les cicatrices laissées par les ovules.

Fig. 17. Fleur épanouie. *F*, *F*, feuilles. *R*, rameau né à l'aisselle de la feuille fertile ; *b*, *b*, bractées ; s^1, s^2, s^3, s^4, s^5, sépales.

Fig. 18. Ovaire grossi et surmonté d'une portion du style, *st*.

Fig. 19. Coupe longitudinale de la fleur épanouie ; s^2, moitié du sépale coupé. s^4, sépale vis-à-vis duquel doit se trouver le placenta. s^3, autre sépale moitié interne et moitié externe. *fcl*, fausse cloison qui partage la cavité ovarienne en deux compartiments. *ol*, ovules. *j*, insertion de l'ovaire beaucoup plus bas que l'insertion des étamines, *j'*. *st*, style. F, F, feuilles ; R, rameau.

Fig. 20. Sommet du style recouvert de chaque côté de la fente de papilles stigmatiques.

Fig. 21, 22. Ovules à deux états de développement pour montrer comment la troisième enveloppe grandit ; *m*, micropyle ; *pd*, funicule.

Fig. 23. Ovule vu de face pour faire voir la fente laissée par les deux basques de la troisième enveloppe, qui tendent à se réunir et à se souder sur la ligne médiane.

Fig. 24. Ovule très développé ; les bords de la troisième enveloppe se sont tellement soudés sur la ligne médiane qu'on n'aperçoit plus aucune trace de cette soudure. *m*, micropyle ; *pd*, funicule.

PLANCHE 13.

Tetragonia expansa.

Fig. 1. Inflorescence. Les feuilles sont alternes et sans stipules.

Fig. 2, 3. Développement successif des sépales. Le sépale, *s*, opposé à l'axe, apparaît d'abord ; puis les deux sépales latéraux, *s'* ; puis le sépale antérieur, *s''* ; et enfin l'autre sépale antérieur, *s'''*.

Fig. 4. Apparition successive des étamines ; on en voit d'abord deux, *et*, l'une à droite et l'autre à gauche du sépale, *s* ; puis deux autres, *et'* ; et enfin une 5ᵉ alterne avec les deux sépales antérieurs, *et''*. Ces cinq étamines alternes avec les sépales, et qui simulent cinq pétales, sont toutes nées lorsque d'autres étamines se montrent.

Fig. 5. A droite et à gauche de chaque étamine, *et*, il en naît deux autres. La même chose a lieu un peu plus tard pour chaque étamine *et'*, et enfin pour *et''*.

Fig. 6. D'autres étamines se sont développées à droite et à gauche des premières. On aperçoit en outre les premiers rudiments des carpelles, *sg* ; ce sont de petits mamelons plus âgés du côté du sépale, *s*.

Fig. 7. Gynécée plus âgé. On voit très nettement l'ouverture des loges de l'ovaire recouvertes en partie par les stigmates.

Fig. 8. Fleur encore très jeune, dont on a écarté les sépales pour montrer l'intérieur. Les étamines sont déjà entièrement formées, mais le gynécée est peu développé.

Fig. 9. Coupe perpendiculaire d'un côté de la fleur, pour faire voir qu'à ce moment l'ovaire est supère, la loge peu profonde et bien au-dessus de l'insertion des étamines, *j*.

Fig. 10. Coupe perpendiculaire d'un côté d'une fleur plus âgée. Le fond de la loge est moins élevé au-dessus de l'insertion des étamines, *j*. On aperçoit l'ovule, *ol*, naissant dans l'angle interne.

Fig. 11. Gynécée plus développé.

Fig. 12. Coupe perpendiculaire d'un côté de ce gynécée. Le fond de la loge descend au-dessous de l'insertion des étamines, *j* ; l'ovaire commence à être infère. Quant à l'ovule, il tend à devenir anatrope, et il a déjà deux enveloppes.

Fig. 13. Gynécée plus âgé ; *sg* sont les stigmates ; *et*, les cicatrices des étamines, et *ss*, les cicatrices des sépales.

Fig. 14. Portion du gynécée de la fig. 13, dont on a déchiré une loge sur le dos pour faire voir l'ovule, *ol*, suspendu au sommet de la loge à la base de la fente, *f* ; *sg*, stigmate.

Fig. 15, 16. Coupes perpendiculaires d'un côté de gynécées de plus en plus âgés. Le fond de la loge descend de plus en plus au-dessous de l'insertion des étamines ; l'ovaire, par suite, devient de plus en plus infère. L'ovule, *ol*, demi-anatrope dans la figure 15, est tout à fait anatrope dans la figure 16.

Fig. 17. Fleur épanouie.

Fig. 18. La même, coupée perpendiculairement. On aperçoit encore, en *f*, les traces de l'ouverture des loges de l'ovaire.

Fig. 19. Partie supère du gynécée isolée.

PLANCHE 14.

Mahonia repens (fig. 1 à 25). — *Epimedium alpinum* (fig. 26 à 36).

Fig. 1. Bourgeon à feuilles et à fleurs du *Mahonia repens*.

Fig. 2. Le même, dont on a enlevé plusieurs écailles pour montrer un groupe de fleurs, *if*.

Fig. 3. Groupe de fleurs, *if*, grossi. C'est un épi, enveloppé par deux bractées opposées, *B* ; les fleurs, *φ*, et les bractées-mères, *b*, sont d'autant plus jeunes

qu'elles sont plus élevées sur l'axe de l'inflorescence. Le sommet est encore nu.

Fig. 4. L'extrémité de ce groupe de fleurs, *if*, plus grossi encore. On y voit que les bractées-mères, *b*, apparaissent avant le mamelon floral, *φ*, qui naîtra à leur aisselle.

Fig. 5. Bractée-mère, *b*, avec une jeune fleur née à son aisselle. Sur cette jeune fleur on n'aperçoit encore que deux bractées secondaires, *i*, qui sont de dimensions et d'âges différents.

Fig. 6. Jeune fleur sur laquelle il s'est développé une troisième bractée, *ij*, qui avorte souvent.

Fig. 7. La même fleur vue de côté. *i*, *ij*, bractées.

Fig. 8. Apparition de trois autres bractées, *i'*, alternes avec les trois premières, *i*, quand elles existent, et formant une sorte de calicule qui enveloppe la fleur.

Fig. 9. La même figure vue de côté, pour montrer la hauteur respective de ces bractées. *i*, bractée latérale; *ij*, bractée plus jeune, qui manque souvent; *i'*, bractée intérieure.

Fig. 10. Apparition des trois premiers sépales, *se*, alternes avec les trois dernières bractées caliculaires, *i'*. Les lettres *i*, *ij*, indiquent les trois bractées externes.

Fig. 11. La même figure vue de côté et la même signification de lettres.

Fig. 12. Apparition des trois premiers pétales, *pe*, alternes avec les trois sépales internes, *si*.

Fig. 13, 14, 15. Apparition successive des trois autres pétales, *pi*, des trois premières étamines externes, *ete*, et des trois autres, *eti*.

Fig. 16. Toutes les bractées, *i*, *i'*, tous les sépales, *se*, *si*, tous les pétales, *pe*, *pi*, toutes les étamines, *ete*, *eti*, sont nées. On voit poindre sur le côté de l'axe floral tourné vers la bractée-mère, un bourrelet, *fc*, qui n'est autre chose que le rudiment de la feuille carpellaire.

Fig. 17. L'extrémité de l'axe floral grossi.

Fig. 18. Gynécée un peu plus âgé. La feuille carpellaire, *fc*, a grandi, et a laissé, entre elle et l'axe floral qui devient un placenta, *pl*, une cavité, origine de l'ovaire, *ov*.

Fig. 19. Gynécée encore plus âgé. On a déchiré la feuille carpellaire sur le dos pour bien montrer le placenta, *pl*.

Fig. 20. Apparition des ovules, *ol*. *fc*, feuille carpellaire.

Fig. 21. On a déchiré la feuille carpellaire pour faire voir le troisième ovule qui apparaît après les deux autres.

Fig 22. Apparition d'un quatrième ovule sur le placenta, *pl*. Il est facile de voir, quoique aucun de ces ovules n'ait encore d'enveloppe, que les ovules les plus élevés, *olv*, sont les plus âgés.

Fig. 23. Le gynécée est beaucoup plus développé. Trois ovules, *ol*, ont déjà deux enveloppes; les deux autres n'en ont qu'une.

Fig. 24. Gynécée d'une fleur presque épanouie. *sg*, stigmate; *ov*, ovaire.

Fig. 25. Même état de développement du gynécée que dans la figure 24. On a déchiré la feuille carpellaire sur le dos pour laisser voir le placenta et les ovules, *ol*, qui sont anatropes et ont leur micropyle inférieur.

Fig. 26. Bouton d'*Epimedium alpinum*; deux sépales, *se*, sont externes; deux *si*, sont intérieurs.

Fig. 27. Gynécée de ce bouton; on aperçoit le placenta par transparence.

Fig. 28. Le même, déchiré sur le dos pour laisser voir le placenta, *pl*.

Fig. 29. Gynécée plus âgé. On a coupé la partie supérieure, et l'on a fendu la feuille carpellaire sur le dos. On aperçoit en face le placenta, *pl*, sur lequel se développent les ovules, *ol*, de haut en bas.

Fig 30. Gynécée plus âgé encore. L'ovaire, *ov*, se distingue nettement du style, *st*.

Fig. 32. On a déchiré ce gynécée sur le dos. On voit dans le fond le placenta, *pl*, qui s'étend d'une extrémité à l'autre et sur lequel les ovules se développent, les plus jeunes étant en bas et n'ayant pas encore d'enveloppes lorsque la secondine commence à apparaître sur ceux qui sont en haut.

Fig. 31, 33. Fleur à deux états de développement pour montrer la formation des bosses sur les pétales, p^e, p^i; le sépale, s^e, a été coupé.

PLANCHE 15.

Menispermum cocculus (fig. 1 à 15). — *Menispermum canadense* (fig. 16 à 20).

Fig. 1. Inflorescence du *Menispermum cocculus*. Il y a une fleur centrale accompagnée de deux bractées latérales, *b*, *b*. A l'aisselle de chacune de ces deux bractées, *b*, *b*, naît également une fleur, *φ*, accompagnée à son tour de deux bractées fertiles, β, β, etc., en sorte qu'on a une véritable dichotomie. Les sépales, s^e, sont développés sur la fleur principale; il est difficile de dire s'ils sont d'âge différent. Deux sont contigus à la bractée, le troisième est contigu à l'axe.

Fig. 2. Apparition de trois autres sépales, s_i, alternes avec les trois premiers.

Fig. 3. Apparition des trois premiers pétales, p^e, opposés aux trois premiers sépales, s^e.

Fig. 4. Apparition des trois autres pétales, p^i, alternes avec les trois premiers, p_e.

Fig. 5. Apparition des trois étamines, *et*, opposées aux trois premiers pétales. p_e.

Fig. 6. Les six étamines, et^e, et^i, sont nées, et l'on voit poindre les trois mamelons opposés aux trois premiers pétales, p^e, qui sont les rudiments des trois carpelles, *fc*.

Fig. 7. La fleur a grandi. Les carpelles ressemblent à trois petites feuilles; les anthères commencent à se dessiner.

Fig. 8. La fleur est encore plus âgée. On n'a laissé que les six étamines, et^e, et^i; les carpelles ont encore davantage la forme de feuilles.

Fig. 9. Préfloraison du calice dans le bouton. s^e, sépales externes; s^i, sépales internes.

Fig. 10. Fleur assez âgée. Les bords de chaque feuille carpellaire tendent à se rapprocher.

Fig. 11. Les bords de chaque feuille carpellaire se sont rapprochés et soudés; la partie inférieure de chaque carpelle s'est gonflée en ovaire, *ov*, tandis que la partie supérieure reste effilée et constitue le stigmate, *sg*.

Fig 12. Gynécée retiré de la fleur.

Fig. 13. Un carpelle déchiré sur le dos. On aperçoit la fente, *f*, formée par les deux bords de la feuille carpellaire qui se rapproche, et les deux ovules, *ol*, qui naissent à droite et à gauche sur les bords renflés de cette fente.

Fig. 14. Etamine jeune. Un sillon longitudinal a divisé l'anthère en deux moitiés, puis un autre sillon longitudinal a subdivisé chaque moitié en deux parties, dont l'une est stérile, tandis que l'autre se partage par un sillon transversal en deux loges polliniféres.

Fig. 15. Étamine plus âgée, enveloppée dans un pétale.

Fig. 16. Fleur de *Menispermum canadense*.

Fig. 17. Un carpelle déchiré sur le dos pour montrer les ovules, ol^a, ol^d.

Fig. 18. Coupe perpendiculaire d'un carpelle, pour montrer les deux ovules qui tendent à devenir l'un ascendant, l'autre descendant.

Fig. 19. Gynécée plus âgé.

Fig 20. Coupe perpendiculaire d'un carpelle, pour montrer les ovules, ol^a, ol^d, qui sont devenus l'un ascendant et l'autre descendant.

MELASTOMACEARUM

QUÆ IN MUSÆO PARISIENSI CONTINENTUR

MONOGRAPHICÆ DESCRIPTIONIS

ET SECUNDUM AFFINITATES DISTRIBUTIONIS

TENTAMEN.

(SEQUENTIA.)

Auctore **CAROLO NAUDIN.**

SUBORDO II. — ASTRONIEÆ.

Astroniearum subordo a Melastomeis proprie dictis vix differt; inter eas sequentemque subordinem tam placentarum forma et situ quam seminum fabrica gradationem sistit. Unicum genus includit quod in posterum fortassis dividendum erit; id est :

Astronia.

CLIII. *ASTRONIA.*

ASTRONIA Blum., *Bijdr. Flor. ned. Ind.*, p. 1080. — *Flora oder. Bot. Zeit.*, 1831, II, 525. — *Rumphia*, I, p. 20, tab. 6, 7. — DC., *Prod.*, III, 197. — Endlicher, *Gen. plant.*, n° 6267. — PHARMACUM Rumph., *Amboin.*, IV, tab. 69. — CONOSTEGIÆ species Don., *Mem. soc. Wern.*, IV, 316. — DC., III, 176.

Flores 5-6-meri. Calycis tubus hemisphæricus, limbus nunc in dentes 5-6 simplices divisus, nunc clausus quasi in calyptram obtusam conflatus et sub anthesi transversim aut irregulariter lacerus. Stamina 10-12 æqualia; antheris dolabriformibus apice obtusis antice rima duplici longitudinali dehiscentibus, connectivo postica basi mutico aut in tuberculum vix perspicuum desinente, filamentis complanatis brevibus. Ovarium cum calyce omnino

adnatum 2-5-loculare. Placentæ nunc in fundo loculorum depressæ planæ fere semilunares, nunc e basi columnæ centralis productæ multiovulatæ. Capsulæ globosæ limbi calycini vestigiis coronatæ in fragmenta undique disruptæ, nervis coriaceis parenchymati soluto superstitibus. Semina numerosissima minuta linearia aut acicularia, raphe laterali fusca hinc excurrente lineata.

Arbores et arbusculæ in India, insulis sundaicis et Oceania hucusque cognitæ, submicranthæ et microcarpæ, foliis petiolatis ovatis ovatove-oblongis acuminatis integerrimis trinerviis triplinerviisque; floribus abortu diclinis (ex auctoritate Blumii), *in paniculas terminales digestis, albis aut purpurascentibus.*

1. Astronia Forsterii. — *Conostegia glabra* DC., *l. c.*, 176.

A. fruticosa ramosa glaberrima multiflora; ramis supremis obscure tetrahedris mox teretibus apice foliosis; foliis petiolatis obovato-ellipticis oblongove-ovatis acuminatis integerrimis 3-nerviis; paniculis terminalibus corymbiformibus, ramulis extremis 3-floris, floribus pedicellatis; calycis limbo clauso calyptriformi sub anthesi varie lacero.

Frutex sesqui-bimetralis dumiformis ramosus, ramis superius tantum foliosis floriferisque inferius denudatis. Folia 4-5 centim longa, 1 ½ - 2 lata, apice in acumen angustum producta, nervis duobus lateralibus margini proximis parum conspicuis unde fiunt fere penninervia, petiolis 1-1 ½ - centimetralibus. Paniculæ abbreviatæ corymbiformes aut subumbellatæ, trichotome ramosæ. Flores integri non suppetebant in specimine nostro sed fructus maturos habebamus qui calycis marcidi vestigia retinebant illumque ante floris explicationem calyptratum et sub anthesi partim circumscissum aut etiam in lobos 2-4 dentiformes obtusos laceratum fuisse ostendebant. Pedicelli proprii circiter centimetrum longi. Calyces fructiferi circiter crassitudine pisi minoris, cum capsula arcte connati et ad tempus maturitatis carptim soluti copiam relinquentes nervorum persistentium, qui etiam post seminum dispersionem inter se connivent capsulæque defunctæ quasi umbram referunt. Placentæ 4-5 ex ima columella ortæ oblongæ erectæ. Semina numerosissima minuta linearia aut pyramidata, raphe laterali nigra hinc excurrente notata. — In collibus insulæ Tahitensium frequens; Ribourt.

Astronia Forsterii ab asiaticis sundaicisve speciebus differt limbi calycini placentarumque fabrica quæ Melastomacearum plurimarum placen-

tis forma et situ conformes sunt. Ab illis fortassis etiam discrepat loculorum numero. Nonne quum melius innotescent Astronieæ ut genus proprium describenda est?

2. Astronia macrophylla Blum. *Bijdr. Flor. ned. Ind.*, 1080. — DC., *l. c.*, 197.

A. arborea macrophylla; foliis longe petiolatis ovatis ellipticisve aut etiam late lanceolatis acuminatis prætermisso utroque nervo submarginali triplinerviis; paniculis terminalibus pyramidatis floribundis.

Species nobis male cognita, variabilis, sed ab aliis hujus generis haud ægre discernenda ex foliis manifeste triplinerviis. Rami supremi hornotini et annotini obscure tetrahedri et a nodo ad nodum sulcati, in prima juventute pulvere fusco obducti mox glabrati. Folia 1 ½-2 decim. longa, 6-8 centim. lata, integerrima glabrata triplinervia aut etiam fere quintuplinervia si adjiciantur nervi submarginales, petiolis 4-5-centimetralibus. Paniculæ terminales foliis vix breviores pyramidatæ floribundæ, pulvere fusco mox deterso obductæ; ramis superposite geminatis; floribus ad extremos ramulos aggregato-glomeratis brevissime pedicellatis. Petala ovato-rotundata, 3-4 millim. longa et lata. Ovarium biloculare. Fructus maturi exsucci globosi circiter crassitudine seminis *Lathyri odorati*, undique in fragmenta solubiles. Semina numerosissima tenuia linearia vel potius acicularia, e placenta crassa plana semilunari vel semicirculari assurgentia. — In insulis Sundaicis scilicet *Java*, *Sumatra* et *Bornéo*; Blume.

3. Astronia papetaria Blum. *Flora*, 1831, vol. II, 526. — *Rumphia*, t. I, p. 20, tab. 6. — *Pharmacum papetarium* Rumph, *Amb.* IV, tab. 69.

4. Astronia spectabilis Blum. *Flora*, *l. c.* — *Rumphia*, t. I, p. 20, tab. 7.

5. Astronia intermedia Blum. *Mus. bot. Lugd. Bat.*, p. 9.

Harum trium specierum fragmenta pauca habemus et manciora quidem quam ut ex illis species describamus. Inutilis cæterum esset labor quum solertissime a Blumio depictæ sint in operibus hic memoratis, quibus ergo recurrat lector necesse est.

Quasdam alias Astroniarum formas ex insulis Oceaniæ oriundas et *Astroniæ Forsterii* affines in herbario celeberrimi Asæ Gray vidimus, quæ

nondum descriptæ et herbario Musæi parisiensis deficientes nobis prætermittendæ sunt.

SUBORDO III. — KIBESSIEÆ.

Kibessieæ a cæteris Melastomaceis stigmate sulcato aut, ut videtur, etiam vere lobato discernuntur. Macroplacis placentarum charactere quæ e fundo loculorum assurgunt Astronieas Kibessieis connectit, aliis autem generibus subordinis reliquis characteribus jungitur. Subordo naturalis est.

Conspectus generum :

Macroplacis.
Ewyckia.
Rectomitra.
Kibessia.

CLIV. *MACROPLACIS.*

MACROPLACIS Blum., *Mus. bot. Lugd. Bat.*, p. 7. — EWYCKIÆ spec., Korthls, in *Verh. nat. Gesch. bot.*, 255.

1. MACROPLACIS CORDATA Blum., *l. c.* — *Ewyckia cordata* Korthls, *l. c.*

CLV. *EWYCKIA.*

EWYCKIA Blum., *Flora*, 1831, II, 525. — *Rumphia*, I, 23, tab. 8. — PTERNANDRA? Jack in *Mal. misc.*, II, *App.*, p. 3. — Hooker, *Bot. misc. comp.*, I, 158. — Wight et Arntt. *Prod.*, I, 324. — Endlich., *Gen. plant.*, n° 6266.

Flores 4-meri. Calyx hemisphæricus, limbo integerrimo aut obsolete 4-lobo. Petala lanceolato-acuta aut ovata. Stamina 8 æqualia, antheris breviusculis fere ovoideis longitudinaliter 2-rimosis (nonne aliquando 1-rimosis?), connectivo postice breviter calcarato aut mutico. Ovarium omnino adhærens 4-loculare. Stylus gracilis erectus, stigmate conico aut ovoïdeo, longitudinaliter 4-sulco (fortassis et 8-sulco). Placentæ in fundo loculorum parietales parum productæ undique ovuligeræ. Cætera ignota.

Arbusculæ in peninsula malaccensi et archipelago indico obviæ, glabræ; foliis breviter petiolatis 3-nerviis; pedunculis axillaribus paucifloris; floribus parvulis cæruleis.

1. EWYCKIA MEDINILLIFORMIS. — Estne *Pternandra capitellata* Jack?

E. macrophylla glaberrima; ramis teretibus; foliis coriaceis breviter petiolatis late ovatis ellipticisque acuminatis basi acuta cum petiolo confluentibus 3-nerviis; floribus ad nodos glomeratis brevissime pedicellatis.

Utrum frutex an arbuscula sit nescimus. Rami hornotini jam in lignum indurati teretes, annotini ad nodos floriferi. Folia coriacea magnitudine variabilia, 8-15 centim. longa, 5-9 lata, lævia, pagina inferiore quasi glaucescentia, nervis tribus subtus prominentibus ex ipso petiolo orientibus. Inflorescentia completa non suppetebat in speciminibus nostris, sed fasciculi seu glomeruli oliganthi videbantur. Calyx campanulatus, limbo subintegerrimo. Petala ovata 3-4 millim. longa. — In peninsula Malaccensi et insula *Pulo-Pinang*; Gaudichaud?

Fortassis sub eodem nomine hic duas species affines sed distinctas includimus, unam scilicet Malaccensem foliis distinctam brevioribus et ovatioribus, alteram insulæ *Pulo-Pinang* indigenam foliis multo majoribus et oblongioribus. Videant posteri.

Species addendæ:

2. E. CYANEA Blum. *Rumphia*, t. I, p. 24, tab. 8. — *Mus. bot. Lugd. Bat.*, p. 6.

3. E. LATIFOLIA Blum. *Mus. bot. Lugd. Bat.*, p. 6. — *E. cyanea* Korthls, in *Verh. nat. Gesch. bot.*, 254.

4. E. CÆRULEA. — *Pternandra cærulea* Jack in *Malay. misc.* II, *App.* 3.? — Species maxime dubia, male descripta, fortassis eadem quam sub nomine *E. latifoliæ* descripsit Blumius. Differtne etiam ab *E. medinilliformi?*

CLVI. *RECTOMITRA*.

RECTOMITRA Blum., *Mus. bot. Lugd. Bat.*, 6, tab. I, fig. 2. — EWYCKIÆ, species Korthls, in *Verh. nat. Gesch. bot.*, 254. tab. 67.

1. RECTOMITRA GALEATA Blum., *l. c.* — *Ewyckia galeata* Korthls, *l. c.*

2. RECTOMITRA TUBERCULATA Blum., *l. c.* — *Ewyckia tuberculata* Korthls, *l. c.*

Nullam differentiam essentialem inter *Rectomitram* et *Ewyc-*

kiam reperimus quas idcirco merito consociatas a Korthalsio credimus.

CLVII. *KIBESSIA*.

Kibessia DC, *Prod*, III, 196. — Blume in *Flora*, 1831, p. 524. — Deless., *Icones*, V, 2. — Endlicher, *Gen. plant.*, n° 6265.

1. Kibessia azurea Blum., *Mus. bot. Lugd. Bat.*, p. 8. — DC., *l. c.*
2. Kibessia subalata Blum., *l. c.*, p. 8.
3. Kibessia cordata Korthals in *Verh. nat. Gesch. bot.*, 253, tab. 66. — Blum., *Mus bot. Lugd. Bat.*, p. 8.
4. Kibessia simplex Korthals, *l. c.* — Blum., *l. c.*
5. Kibessia sessilis Blum., *Mus. bot. Lugd. Bat.*, p. 8.
6. Kibessia angustifolia Blum., *l. c.*, p. 9.
7. Kibessia cupularis Dne., in Deless. *Icon. select.*, V, p. 2, tab. 5.

Subordo IV. — MEMECYLEÆ.

Memecyleæ a Melastomeis quam Astronieæ Kibessieæque remotiores cum illis tamen haud ambiguam affinitatem retinent, mediantibus præsertim speciebus folia 3-nervia aut 5-nervia exhibentibus. Inter priores Mouririearumque subordinem intermediæ videntur quanquam a posterioribus maxime discedant fabrica staminum ovario 1-loculari fructusque et embryonis compage.

Conspectus generum :

Spathandra.
Memecylon.
Liindenia.

CLVIII. *SPATHANDRA*.

Spathandra Guillem. et Perrot., *Flor. Seneg.*, I, 313, tab. 71. — Endlich., *Gen. plant.*, n° 6268.

Flos 4-merus. Calyx late turbinatus, limbo brevissime et obtusissime 4-lobo aut potius subintegro. Petala late ovata acuta. Stamina 8 æqualia, in flore aperto exserta ; antheris brevibus secu-

riformibus reflexis rima antica duplici dehiscentibus ; connectivo basi postica in calcar conicum acutum subtus canaliculatum producto ; filamentis gracilibus. Ovarium calycis tubo adhærens 1-loculare ; stylo gracili exserto, stigmate punctiformi. Ovula ut plurimum 8 reniformia, placentæ centrali columniformi affixa. Fructus baccatus sæpius 2-spermus. Semina (secundum Perrottetium) hemisphærica aut fortassis, si unicum adest, subglobosa ; embryonis cotyledonibus carnosis.

Arbor senegambiensis, 6-10-metralis macrophylla micrantha, trunco femur humanum crassitudine æquante aut superante ; ramis dense foliosis ; foliis oppositis, rarius ad basim ramorum alternis, breviter petiolatis subcoriaceis ovatis ovatove-ellipticis acuminatis basi rotundatis integerrimis 3-nerviis glabris ; inflorescentia magna terminali cymoso-corymbosa floribunda ; floribus ad apices ramulorum extremorum umbellatis graciliter pedicellatis ; petalis ut videtur cœruleis.

Spathandra, si ad characteres floris solum respiciatur, nihil aliud est ac Memecylon ; uti genus proprium hanc tamen servavimus propter habitum et inflorescentiam quæ a Memecylorum inflorescentia axillari discrepat.

1. SPATHANDRA CÆRULEA Guill. et Perr., *l. c.*, tab. 71. — Jos. Hook. et Benth. *Flor. nigrit.*, 356.

Folia sesquidecimetrum circiter longa, 8-9 centim. lata ; petiolo crasso 3-5-millimetrali ; nervis tribus robustis ad apicem limbi convergentibus, lateralibus paulo infra apicem evanidis, nervulis transversis conspicuis et a nervo medio divergentibus. Baccæ maturæ globosæ, crassitudine pisi. — In Senegambia, secus ripas fluminis Casamanciæ ; Perrottet, Heudelot ; et in aliis locis Africæ æquatorialis.

Species ut videtur excludendæ propter inflorescentiam axillarem :

S. memecyloides Benth., *l. c.*, 357. — MEMECYLON VOGELII.

S. fascicularis Planch. in *Herb. Hook.* — Benth., *l. c.*, 357. — MEMECYLON FASCICULARE.

CLIX. *MEMECYLON.*

MEMECYLON, Linn., *Gen.*, n° 481. — Roxburgh, *Plant. Corom.*, tab. 81 — DC., *Prod.*, III, p. 5. — VALIKAHA Adans., *Fam.*, II, 84. — SPATHANDRÆ species Benth. in *Flora. nigrit.*, 357. — SCUTULA Lour., *Flora Coch.*, I, 290. — Endlich., *Gen. plant.*, n° 6269.

Flos 4-merus. Calyx late campanulatus vel hemisphæricus, limbo nunc integerrimo nunc obtuse et breviter 4-lobo. Petala late ovata aut etiam suborbicularia nonnunquam in apiculum producta. Stamina 8 æqualia, antheris brevibus securiformibus rima antica duplici dehiscentibus, connectivo postice in calcar seu cornu conicum subtus excavatum producto. Ovarium omnino adhærens 1-loculare, stylo magis minusve exserto, stigmate punctiformi. Ovula 6-12 reniformia, placentæ centrali affixa. Fructus baccatus globosus, sæpe 1-spermus (siccine semper?).

Frutices arboresve mediocris altitudinis, ab Africæ ora tropica occidentali, capite Bonæ spei, Madagascaria et insulis Mascarenis ad Indiam, Chinam australiorem insulasque vicinas recurrentes, glaberrimi micranthi; caulibus ramisque mature induratis: foliis coriaceis breviter petiolatis vel omnino sessilibus integerrimis penninerviis aut nervulorum transversorum copia in parenchymate folii evanida 1-nerviis, rarius Melastomearum more 3-5-nerviis; inflorescentia axillari aut in nodis ramorum annotinorum laterali, e paniculis ut plurimum contractis cymosis subumbellatis aut etiam subcapitatis constante, haud raro etiam abbreviatione pedunculi communis fasciculum florum mentiente, floribus pedicellatis, sæpe (nonne potius semper?) cæruleis aut cærulescentibus, baccis maturis crassitudinem pisi raro superantibus.

Ut supra dictum est artificialiter Spathandra a Memecylo dissociata est; vix dubitandum est quin melius esset si ambo genera in unum coadunarentur. Memecyli species plurimas inter se nimis affines, donec illarum specimina nova integriora suppetant, e descriptionibus distinguere difficile erit.

a. *Species africanæ, madagascarienses, sechellanæ et mascarenæ.*

1. MEMECYLON HEUDELOTII †.

M. fruticosum; ramis supremis teretibus; foliis coriaceis breviter petiolatis ovatis acuminatis subobtusis basi rotundatis, pagina utraque nitidulis, præter nervulos transversales longitudinaliter 3-5-nerviis; floribus in axillis foliorum et supra nodos ramorum glomeratis breviter pedicellatis; petalis cæruleis caducis.

Frutex aut arbuscula 2-3-metralis, sæpe humilior, ramis rectis rigidis teretibus. Folia coriacea, utraque pagina sublucida, nervis primariis 5 aut etiam, sed rarius, 7 ad apicem convergentibus donata, in acumen breve obtusum producta, 7-8 centim. circiter longa, 4-6 lata, petiolo ut plurimum semicentimetrali. Inflorescentiæ e cymis brevibus subsessilibus densifloris hemisphæricis constantes, in axillis foliorum aut supra nodos ramorum foliis jam nudatorum ortæ, 10-30-floræ. Calyces campanulati, limbo manifeste 4-lobo. Petala obovata, vix 2 millim. longa, cærulea, caduca. Stamina 8 alternatim parumper dissimilia; quatuor petalis oppositorum filamentis rectis, quatuor alternantium filamentis sub anthera ipsa geniculatis, omnium antheris brevibus securiformibus, calcare sursum recurvo. Ovarium 6-ovulatum. Stylus gracillimus exsertus, stigmate acuto. — In variis locis Senegambiæ maritimæ, secus rivulos; Heudelot.

2. MEMECYLON MELASTOMOIDES †.

M. ramis supremis acute quadrangulis aut potius breviter quadrialatis; foliis subcoriaceis lanceolato-ellipticis apice breviter acuminatis basi acutis et in petiolum brevem confluentibus 3-nerviis; cymis pedunculatis paucifloris supra nodos ramorum annotinorum ortis.

Arbuscula? Rami supremi dichotomi, annotini ad nodos tumidos quasi articulati, quadrialati aut saltem acute quadranguli. Folia omnino ut in Melastomeis plurimis 3-nervia, Rousseauxiæ aut Huberiæ folia facie referentia, in herbario nonnihil lutescentia, 7-8 centim. longa, 3-4 lata, nervulis transversis inter nervos primarios convergentes conspicuis, petiolo 3-4-millimetrali. Inflorescentiæ vestigia in specimine nostro suppetebant, non adeo tamen manca ut adjuvante analogia hujus dispositionem agnoscere nobis difficile fuerit. Calyces campanulati, brevissime 4-dentati. Stamina 8 æqualia, antheris securiformibus, loculis brevibus,

calcare postico maximo acuto, filamentis rectis. Ovarium 8-spermum. Stylùs gracilis exsertus, stigmate punctiformi. — In insula Madagascaria aut fortassis Mauritio ; Du Petit-Thouars.

3. MEMECYLON GRANDIFOLIUM †.

M. subarboreum macrophyllum ; ramis teretibus ; foliis sessilibus coriaceis oblongo-ellipticis apice rotundatis subuninerviis ; florum glomerulis e nodis ramorum annotinorum orientibus confertifloris.

Frutex seu arbuscula 5-6-metralis, inter congeneres magnitudine foliorum insignis. Rami annotini floriferi calamum scriptorium crassitudine æquantes aut etiam superantes, nodosi, cortice cinerescente vestiti, sæpe excoriati. Folia maxima, 2 decim. et quod excedit longa, 7-8 centim. lata, omnino sessilia, nervo medio subtus prominente, nervulis transversis subobsoletis. Glomeruli e florum numero variabili constantes, haud raro ferme centiflori, floribus omnibus breviuscule pedicellatis. Alabastra acuta, sub anthesi semine cannabino paulo tenuiora, calycibus breviter campanulatis, limbo obtuse 4-lobo. Petala ovato-acuta, 4 millim. longa ? Antherarum calcar posticum productum acutum sursum erectum. Ovarium 10-15 ovulatum. Fructus ut videtur baccæ sunt edules. — In insula *Nossi-Bé*, prope Madagascariam ; Pervillé.

4. MEMECYLON DOLICHOPHYLLUM †.

M. arboreum? macrophyllum aut potius dolichophyllum ; ramis teretibus ; foliis brevissime petiolatis coriaceis lanceolato-oblongis apice in acumen gradatim attenuatis basi rotundatis pagina superiore nitidulis.

Species conspicua nobis nisi specimine valde manco non cognita. Rami hornotini penna anatina paulo crassiores. Folia 1 ½-2 decim. et quod excedit longa, 4-6 centim. lata, nervo medio crasso subtus prominente, nervulis transversis subevanidis. Inflorescentia deficiebat. — In insulis Mascarenis aut Madagascaria ? Du Petit-Thouars.

5. MEMECYLON CORDATUM Desr. in Lamk. *Dict.* IV, p. 89. — DC., *l. c.*, p. 6. — Lamk. *Illustr.*, tab. 284, fig. 2.

M. fruticosum submacrophyllum ; ramis teretibus ; foliis sessilibus aut vix non sessilibus late ovatis apice subacutis aut obtu-

sissimis basi cordatis et quasi amplexicaulibus ; paniculis paucifloris subumbellatis in axilla foliorum sæpius solitariis.

Species primo intuitu distinctissima, quamvis foliorum magnitudine et forma variet. Rami supremi foliosi subgraciles, penna anatina vix crassiores. Folia ovata, nunc fere in acumen obtusum producta, nunc fere suborbicularia, basi distincte cordata, nec omnino sessilia si quidem petiolus adest circiter millimetralis, secundum specimina (quæ tunc fortasse varietates constituunt) 4-10 centim. longa, 4-6 et quod excedit lata, nervis transversis a medio divergentibus utraque pagina conspicuis. Paniculæ foliis breviores, in axillis foliorum aut rarius in nodis ramorum jam foliis denudatorum solitariæ aut etiam ternæ; floribus pro genere majusculis, pedicellatis. Calyx late turbinatus, limbo integro. Petala ovata subacuta carnosula fere 3 millim. longa et lata. Antheræ securiformes, calcare acuto, filamentis sub anthera geniculatis. Baccæ submaturæ globosæ, crassitudine pisi. — In insula Borbonica ubi dicitur *Bois de maïs;* Commerson. Alia specimina quoque habemus ex herbario Thouarsiano recepta, quæ in insula Mauritiana aut fortassis Madagascaria lecta suspicamur.

6. Memecylon Thouarsianum †.

M. fruticosum aut arboreum submacrophyllum; ramis teretibus, annotinis nodosis; foliis brevissime petiolatis aut subsessilibus coriaceis elliptico-ovatis ovatove-oblongis apice rotundatis subretusisque basi vix perspicue cordatis margine nonnihil revolutis subuninerviis; florum fasciculis depauperatis? brevibus axillaribus aut supra nodos ramorum jam foliis denudatorum ortis.

Species nobis non satis cognita, *M. strumoso* et *M. roboreo* fortasse affinis, ab illis facie foliorum vix satis distincta. Rami annotini rigidi, crassitie calamum scriptorium æmulantes, nodosi. Folia 7-9 centim. longa, 4-5 lata, nitidula, coriacea, nervulis transversis subevanidis, petiolo crasso millimetrum vix excedente. Specimen nostrum floribus carebat sed fructus paucos immaturos hemisphæricos supra cicatrices foliorum delapsorum retinebat. — In insula Madagascaria aut Mascarenis, loco ignoto; Du Petit-Thouars.

7. Memecylon strumosum †.

M. fruticosum aut fortassis arboreum submacrophyllum; ramis teretibus, annotinis nodosis floriferis?; foliis breviter petiolatis

coriaceis obovatis oblongove-obovatis, apice rotundatis aut saltem obtusis, basi gradatim attenuata acutis subacutisve, margine revolutis, fere 1-nerviis.

Specimen nostrum floribus omnino cassum cum *Memecylo roboreo* in sylloge Musæi parisiensis commistum erat, ita ut in mente aliquid dubii supersit utrum chirographus collectoris staturam arboris florumque colorem statuens huic an illi pertineat. In hac specie folia sunt quam in altera oblongiora, basi gradatim attenuata unde fere acuta fiunt, apice apiculata aut rotundata nequaquam autem retusa, decimetrum totum longitudine, 4-5 centim. latitudine explentia, nervulis transversis non omnino evanidis, petiolo 3-6-centimetrali. Si ex habitu peculiari speciminis nostri judicare liceret, fruticem ramis repentibus donatum hanc speciem esse arbitraremur. — In insula Madagascaria; Chapelier.

8. Memecylon roboreum †.

M. arboreum; ramis supremis teretibus nodosis rigidis; foliis coriaceis breviter petiolatis late ellipticis apice rotundatis aut subretusis, nonnunquam fere orbicularibus, margine ut plurimum revolutis, 1-nerviis; floribus supra nodos ramorum annotinorum fasciculatis, violaceis.

Arbor mediæ altitudinis (10-12-metralis?) nobis frustulo floribus et fere foliis spoliato necnon chirographo collectoris tantum cognita. Truncus robustus, ligno denso durissimo. Folia coriacea rigida lucida ovata aut late elliptica, basi fere rotundata, apice obtusissimo retusa aut integra, 6-7 centim. longa, 4-5 lata, petiolo semicentimetrum vix excedente, nervulis transversis obsoletis. Flores ad nodos ramorum annotinorum glomerati. Petala acuta aut acuminata violacea. Staminum filamenta brevia applanata; antheræ trigonæ. Cætera nobis omnino ignota. — In insula Madagascaria; Chapelier.

9. Memecylon prunifolium †.

M. ramis supremis quadrangulis aut brevissime 4-alatis, vetustioribus magis ac magis rotundatis nudatis nodosisque; foliis petiolatis ovato-ellipticis apice obtusis vel aliquando retusis basi subacutis aut rarius subrotundatis; fasciculis fructiferis supra cicatrices ramorum annotinorum lateralibus.

Utrum frutex sit an arbor non compertum est. Rami foliosi fructiferique pennam anatinam crassitudine subæquantes, quadranguli, ad nodos

tumidi. Folia foliis *Pruni domesticæ* aut *Pruni Padi* forma et magnitudine fere similia sed obtusiora, 7-8 centim. longa, 3-4 lata, quam in aliis speciebus minus coriacea, nervulis transversis utraque pagina manifestis, petiolo 3-5-millimetrali. Flores in speciminibus nostris non suppetebant. Fructus submaturi globosi, crassitudine pisi. Differtne hæc species a *M. angulato* DC.? — In insula Madagascaria aut Mascarenis? ; Du Petit-Thouars ; in Mauritio, Commerson.

10. Memecylon lutescens †.

M. micranthum ; ramis supremis obscure tetrahedris mox teretibus, annotinis nodosis, omnibus floriferis ; foliis subcoriaceis oblongo-obovatis apice obtusis aut rotundatis inferne gradatim attenuatis et in petiolum mutatis 1-nerviis ; cymis brevibus aggregatis ut plurimum 3-floris.

Species fruticosa (aut fortassis arborea), ut videtur *Memecylo sphærocarpo* DC. affinis. Rami supremi nonnihil sunt tetrahedri, non autem angulati, vetustiores teretes et ad nodos tumidi, pennam anatinam aut rarius anserinam crassitudine æquantes. Folia in speciminibus exsiccatis nonnihil lutescentia, ferme 5 centim. longa et 2 lata, petiolo in limbum gradatim confluente, nervulis transversis omnino obsoletis. Florum fasciculi ut plurimum e nodis ramorum foliis jam nudatorum orti, rarius ex axillis ipsis foliorum, parvi, oliganthi, cymarum pedunculis communibus brevissimis, florum pedicellis propriis gracilibus circiter 3-millimetralibus. Petala late ovata, millimetrum vix excedentia. — In insulis Mascarenis aut Madagascaria, loco ignoto ; Du Petit-Thouars.

11. Memecylon myricoides †.

M. fruticosum aut arboreum oliganthum ; ramis supremis obscure tetrahedris mox teretibus dense foliosis ; foliis oblongis angustis apice obtusis inferne gradatim attenuatis et quasi in petiolum brevem mutatis 1-nerviis ; cymis axillaribus brevibus ut videtur solitariis 3 floris.

Species habitu peculiari maxime conspicua, Myricam nostram fere referens. Rami vetustiores foliis nudati nodosi, haud raro fructiferi. Folia coriacea, in herbario fragilia, pagina superiore nitida et quasi vernicosa (nonne in frutice vivo viscidula ?), 6-8 centim. longa, 1 et quod excedit lata, petiolo distincto 1-4-millimetrali. Flores nullos vidimus sed cymæ 3-carpæ nondum maturæ aderant, pedunculo fere centimetrali gauden-

tes. — Ut videtur planta e Madagascaria aut insulis Mascarenis oriunda est; hanc ex herbario Thouarsiano tenemus.

12. MEMECYLON MYRTIFORME †.

M. fruticosum; ramis gracilibus teretibus, hornotinis foliosis ut plurimum ananthis, annotinis ad nodos floriferis; foliis ellipticis ellipticove-ovatis apice obtusis basi in petiolum attenuatis 1-nerviis; floribus pedicellatis solitariis-ternis.

Frutex ut videtur sesqui-bimetralis, ramosus, fortassis fastigiatus; ramis supremis pennam passerinam crassitudine paulo superantibus, vetustioribus crassioribus nodosis floriferis. Folia 4-5 centim. longa, 1 ½ - 3 lata, apice ut plurimum obtusa aut subobtusa, nonnunquam et emarginata, basi acuta in petiolum 3-4-millimetrale confluente, nervulis transversis subobsoletis. Florum pedunculi e nodis ramorum foliis denudatorum ut plurimum orti, sæpissime solitarii, uni-triflori, 7-10 millim. longi. Calyces hemisphærici, limbo integerrimo. Petala late ovata apiculata, circiter 3 millim. longa et lata. Fructus globosi, crassitudine pisi minoris. — In insula Mauritio aut Madagascaria, loco incerto; du Petit-Thouars; necnon in sabulosis aridis loci dicti *Ambongo*, Pervillé.

13. MEMECYLON DUMOSUM †.

M. fruticosum submicrophyllum ramosissimum; ramis supremis subtetragonis; foliis breviter petiolatis coriaceis rigidis ovatis apice subobtusis basi rotundatis vix uninerviis.

Frutex circiter metralis, ramosissimus; ramis divaricatis, supremis seu hornotinis brevissime 4-alatis aut potius 4-gonis, annotinis teretibus duris. Folia ovata coriacea nitidula, 2-3 centim. longa, 1 ½ - lata, nervo medio subobsoleto, petiolo circiter 2-millimetrali. Inflorescentia in speciminibus nostris omnino deficiebat, sed ex toto habitu judicantes plantam hujus generis esse pro certo habemus. — In insula *Nossi-Bé* Madagascariæ vicina, secus oras maris; Pervillé.

14. MEMECYLON ULOPTERUM DC., *l. c.*, 5.

M. fruticosum ramosissimum microphyllum oliganthum; ramis ut plurimum dichotomis, supremis gracilibus 4-pteris; foliis brevissime petiolatis late ovatis interdumque suborbicularibus

basi acutiusculis apice obtusis subuninerviis; floribus in axillis foliorum solitariis, pedicello gracili in medio articulato.

Species ut videtur fruticosa, fortasse dumiformis, rigidula. Rami supremi 4-alati; alis crispato-undulatis, demum marcidulis nigris et a ligno per particulas secedentibus; rami vetustiores nudati teretes. Folia petiolo vix millimetrali aut semimillimetrali instructa, coriacea, nitida, centimetrum circiter longa, vix non tantum lata, in herbario nigrescentia. Flores ut videtur paucissimi solitari axillares, calyce campanulato, limbo 4-lobo intus foveolis 8 antheras in præfloratione inflexas recludentibus insculpto. Petala nec genitalia suppetebant — In insula Madagascaria, loco nobis ignoto; Chapelier.

15. Memecylon ligustrinum †.

M. fruticosum?; ramis supremis obsure 4-hedris mox teretibus; foliis ovatis ovatove-ellipticis apice obtusis basi acutis et in petiolum breve attenuatis 1-nerviis; cymis brevibus pauci-multifloris ex axillis foliorum nodisque ramorum annotinorum ortis, floribus brevissime pedicellatis.

Species ut videtur fruticosa, primo intuitu *M. ramifloro* similis, attentius autem considerata ab asiatica specie plurimis notis diversa. Rami hornotini graciles sed parum producti, ut et veteriores floriferi, obscure tetrahedri aut subteretes. Folia ut plurimum 3 centim. longa, 1-1 ½ lata, apice obtusa vel etiam subretusa, petiolo 1-3-millimetrali. Cymæ petiolis duplo triplove breviores, sæpe geminatæ, fortassis et numerosiores in eadem axilla, tri-pluriflorae, pedunculo minuto vix 3-millimetrali suffultæ, florum pedicellis propriis pedunculo communi æqualibus. Calyces late turbinati aut cupuliformes, obscure et obtusissime 4-lobi. Petala subrotunda apiculata, 2 millim. longa et lata. Cætera ut in reliquis. — In insula Mauritio, loco nec collectore cognitis.

16. Memecylon rhamnoideum †.

M. fruticosum?; ramis supremis subteretibus aut obscure angulosis, annotinis nodosis, omnibus floriferis; foliis breviter petiolatis late ovatis ellipticove-subrotundatis basi tamen acutiusculis et in petiolum confluentibus 1-nerviis; cymis brevibus pauci-multifloris; floribus brevissime pedicellatis.

Species nobis maxime incerta, deficiebant enim in herbario nostro specimina completa et manuscriptæ adnotationes collectoris. Affinis

videtur *M. ligustrino*, imo fortassis illius mera varietas est ramis contractioribus foliisque latioribus distincta. Folia, ut in permultis Memecylis, diversiformia, ut plurimum late ovata, apice obtusa aut etiam retusa, 3-4 centim. longa, 2-3 lata, petiolo 2-4-millimetrali. Cymæ tri-multifloræ, in axillis foliorum aut supra nodos ramulorum jam foliis denudatorum solitariæ-binæ, fortassis et ternæ, pedunculo communi 2-4-millimetrali, pedicellis florum propriis pedunculo ipso brevioribus. Calyces late turbinati aut hemisphærici, limbo integerrimo. Petala late ovata apiculata, 2 millim. circiter longa et lata. — In insula Mauritio; Commerson.

17. MEMECYLON PERVILLÆANUM †.

M. fruticosum oliganthum; ramis teretibus; foliis oblongo-ellipticis apice obtusis basi in petiolum parumper decurrentibus fere 1-nerviis; cymis axillaribus solitariis 3-floris.

Frutex aut arbuscula 2-3-metralis, foliosus; ramis supremis hornotinis subgracilibus. Folia 5-7 centim. longa, 2½-3 lata, petiolis fere centimetralibus, nervo medio subtus prominente, nervulis transversis fere omnino evanidis aut nullis. Cymæ in axillis foliorum solitariæ, 3-floræ, pedunculo brevi suffultæ, pedicellis florum propriis gracilibus ferme centimetrum longis. Petala nec genitalia suppetebant. — In saxosis insulæ *Mahé* Sechellarum; Pervillé.

b. *Species asiaticæ aut ex insulis Asiæ vicinis oriundæ.*

18. MEMECYLON PANICULATUM W. Jack, in Hook. *Comp. to Bot. mag.*, I, 219.

M. fruticosum macrophyllum megastachyum; ramis teretibus; foliis brevissime petiolatis elliptico-oblongis oblongove-ovatis acuminatis basi rotundatis; paniculis ex axilla foliorum orientibus aut in nodis ramorum foliis caducis nudatorum lateralibus, sæpius ternis, opposite ramosis, axi ramisque 4-gonis; floribus ad apices ramorum ramulorumque capitato-umbellatis, graciliter pedicellatis.

Species nobilis et a Jackio belle descripta. Frutex est multimetralis aut fortassis arbuscula a Memecylonis omnibus nobis cognitis, præter *M. Cummingii*, magnitudine paniculárum discrepans. Folia sesquidecimetrum aut etiam amplius longa, 5-7 centim. lata, supra lucida, ner-

vulis transversis facile perspicuis, petiolo fere semicentimetrum longo. Paniculæ solitariæ-ternæ, in axillis foliorum inferiorum orientes illisque mature superstites, tertiam partem folii, rarius dimidiam, longitudine æquantes, pedunculo communi longiore aut breviore ramisque oppositis quadrangulis. Flores in apicibus ramorum ramulorumve secundarii ordinis capitato-umbellati, pedicello gracili circiter 4-millimetrali suffulti. Calyces breviter campanulati, limbo obsolete 4-lobo. Petala ovato-acuta, vix 2 millim. longa, cærulea. Stamina non vidimus. Ovarium ex ipso Jackio 8-ovulatum. — In insulis sundaicis; specimen nostrum ut videtur in insula *Java* a Zollingerio lectum est.

19. MEMECYLON CUMMINGII †.

M. macrophyllum micranthum pro genere megastachyum; ramis teretibus; foliis sessilibus ovato-oblongis, in acumen gradatim attenuatis, basi cordata amplexantibus; paniculis axillaribus pedunculatis; floribus ad apices ramorum capitato-umbellatis, pedicello proprio gracili suffultis.

Species nobis non satis cognita propter imparitatem speciminis nostri, sed inter congeneres inflorescentia peculiari insignis et eo respectu *M. paniculato* quodammodo affinis. Folia sesquidecimetrum et quod excedit longa, 5 centim. lata, nervulis transversis haud omnino inconspicuis. Paniculæ in axillis foliorum solitariæ nec raro etiam binæ et ternæ, folium medium longitudine subæquantes, pedunculis communibus subteretibus 3-6-centimetralibus suffultæ, ramos quatuor, prætermisso ipso inflorescentiæ axi, per paria superpositos et oppositos in articulatione quavis proferentes, ramis apice pariter in ramulos breves divisis aut capitulo confertifloro umbellam nonnihil ludente terminatis. Florum pedicelli proprii graciles, 3-4-millimetrales. Calyces cupuliformes, limbo integerrimo. Petala ovato-acuta, sesquimillimetrum longa. Reliqua ut in aliis speciebus. — In insula Luzonia, prope *Manille*; Cumming.

20. MEMECYLON UMBELLATUM Blum., *Bijdr. Ned. Ind.*, 1094, ex Zolling. et Moritz. *Syst. Verzeich. der von Zoll.*, etc., p. 9.— Species ut videtur diversa a *Scutella umbellata* Lour.

M. arboreum?; ramis supremis teretibus gracilibus foliosis floriferisque; foliis petiolatis lanceolato-ellipticis acuminatis basi acutis aut subacutis 1-nerviis; florum umbellis pedunculatis ex

axilla foliorum aut e nodis ramorum ortis; floribus graciliter et breviuscule pedicellatis.

Species ut videtur ab omnibus hujus generis facile distinguenda, nobis vero incomplete cognita. Rami supremi graciles, millimetrum diametro vix excedentes. Folia late lanceolata aut lanceolato-elliptica, in acumen subangustum subobtusumque producta, 5-6 centim. longa, 2 et quod excedit lata, petiolo circiter semicentimetrali. Paniculæ axillares, foliis sæpe superstites, omnino umbelliformes aut potius corymbiformes, pedunculo ferme 2-centrimetrali suffultæ, in ramulos breves umbellatim divisæ, floribus ad apices ramulorum umbellulatis. Alabastra subglobosa vix apiculata nec, ut in aliis speciebus, acuta. Calyces late campanulati, breviter 4-dentati. Petala trapezoideo-obovata apiculata, fere 5 millim. longa et lata. Ovarium 6-8-ovulatum. — In insula Java; Zollinger.

21. Memecylon clausiflorum †.

M. ramis teretibus; foliis petiolatis elliptico-ovatis aut latissime lanceolatis breviter acuminatis basi subacutis et cum petiolo confluentibus haud inconspicue penninerviis; cymis axillaribus pedunculatis solitariis-ternis; floribus longe graciliterque pedicellatis, corolla clausa, stylo exserto.

Rami foliosi floriferique subgraciles, raro ut videtur pennam anserinam crassitudine æmulantes Folia nunc ovatiora nunc magis lanceolata, in acumen acutiusculum breve producta, basi etiam angustata, in herbario lutescentia, 6-9 centim. longa, 3-4 et quod excedit lata, petiolis circiter centimetralibus, nervulis transversis non omnino in parenchymate subcoriaceo evanidis. Cymæ ex axillis foliorum ortæ (fortassis etiam foliis delapsis superstites), haud raro in eadem axilla binæ, pedunculo breviore aut longiore suffultæ ideoque magnitudine variabiles, petiolum modo longitudine vix superantes, modo folium dimidium æquantes, apice subumbellatim floriferæ. Flores pedicello proprio gracili fere centimetrali instructi. Calyces hemisphærici, limbo integerrimo. Corolla etiam in anthesi clausa, calyptram brevem apiculatam obtusamve stylo exserto quasi perforatam mentiens, demum ut videtur effecta anthesi aperta et tunc decidua. Stamina stylusque ut in aliis.—In insula Luzonia prope *Manille*, Cumming.

22. Memecylon Griffithianum †.

M. subarboreum?; ramis supremis subtetragonis aut 4-marginatis, vetustioribus teretibus; foliis petiolatis lanceolatis acu-

minatis basi acutis obscure penninerviis; paniculis axillaribus cymoso-umbellatis, floribus pedicello proprio brevi instructis.

Species nobis non satis nota sed, ut videtur ex incompletis speciminibus herbarii Musæi Parisiensis, ab omnibus hucusque descriptis distinctissima. Rami extremi, id est hornotini, marginibus quatuor a nodo ad nodum decurrentibus instructi et idcirco quadranguli, vetustiores cortice gilvo obtecti, magis ac magis teretes. Folia subcoriacea, apice in acumen longiusculum angustum subacutumque producta, basi acuta et cum petiolo gradatim confluentia, 7-10 centim. longa, 2-4 lata, nervulis transversis parum conspicuis, petiolis centimetro paulo brevioribus. Flores in speciminibus nostris non suppetebant. Paniculæ fructiferæ axillares, nonnullæ foliis delapsis superstites, foliorum tertiam, rarius dimidiam partem longitudine æquantes, pedunculo communi circiter sesquicentimetrali tetrahedro suffultæ, ramis tri-multifloris subumbelliflorisque. Baccæ submaturæ globosæ crassitie pisi majoris, limbo calycino brevi coronatæ. — In India orientali, loco non indicato; Griffith.

23. MEMECYLON PRASINUM †. — Fortassis eadem species ac *M. ovatum* Hohenack., *Plant. Ind. or. ined.*

M. ramis teretibus, annotinis nodosis floriferis; foliis petiolatis ovatis breviter et obtuse acuminatis basi rotundatis pagina superiore nitentibus; cymis supra cicatrices foliis delapsis succedentes superposite aggregatis multifloris; floribus pedicello breviusculo instructis.

Frutex aut potius arbuscula ramis nodosis duris et floribundis conspicua. Folia pro genere longiuscule petiolata, coriacea, rigidula, 7-9 centim. longa, 3-4 lata, pagina superiore nitida et in herbario e viridi colore nigricantia, petiolo distinctissimo circiter sesquicentimetrali, nervulis transversis haud inconspicuis. Flores e nodis ramorum annotinorum et ut videtur etiam vetustiorum orti, in cymas pedunculatas pauci-multifloras dispositi. Cymæ in utroque latere ejusdem nodi ternæ-senæ, sibi invicem superpositæ perinde ac si deficeret pedunculus communis illas omnes in unicam inflorescentiam coadunans, centimetrum sesquicentimetrumve longæ. Florum pedicelli proprii 3-4-millimetrales. Calyces campanulati, limbo membranaceo vix non integerrimo. Petala ovata apiculata. — In insula Luzonia, prope *Manille*, Cumming.

24. MEMECYLON CALLERYANUM †.

M. subarboreum ramosissimum floribundum ramis teretibus

nodosis; foliis petiolatis coriaceis rigidis ovatis aut late ellipticis, breviter et obtuse acuminatis, ima basi subacuta in petiolum quasi decurrentibus 1-nerviis; cymis brevibus tri-multifloris, in axillis foliorum nodisve ramorum lateralibus, solitariis-ternis, subnutantibus; floribus pedicello brevi instructis.

Arbuscula 4-6-metralis aut elatior. Rami teretes, duri, nodosi, cortice cinereo obtecti. Folia in herbario lutescentia, pagina superiore nitida, coriacea, magnitudine variabilia, id est 4-7 centim. longa, 2-3 lata, 1-nervia, petiolis 5-8-millimetralibus. Cymæ seu umbellulæ nonnunquam in paniculas breves productæ, tri-multifloræ, pedunculo circiter centimetrali suffultæ, haud raro nutantes, in axillis foliorum sæpissime geminatæ, foliis delapsis superstites et tunc in ramis denudatis laterales. Calyces hemisphærici, limbo inconspicue 4-denticulato. Petala ovata apiculata, ferme 3 millim longa. Ovarium 10-12-ovulatum. — In insula Luzonia, prope *Manille* et *Pangasinan* aliisque locis; Callery.

25. Memecylon manillanum †.

M. macrophyllum; ramis teretibus; foliis sessilibus oblongo-ovatis acutis basi rotundatis aux vix subcordatis obscure penninerviis; cymis axillaribus aut supra nodos ramorum lateralibus brevibus paucifloris; floribus pro genere majusculis, pedicello crasso suffultis.

Species conspicua, primo intuitu *M. laurifolio* affinis, ab illo autem certe distincta. Folia sessilia nec ut in altero petiolata et ovatiora, 8-12 centim. longa, 4-5 lata, nervulis transversis subobsoletis. Cymæ axillares 3-9-floræ, sæpius 7-floræ saltem in speciminibus nostris, pedunculo communi crasso brevissimo suffultæ, florum pedicellis propriis pariter crassis brevibus et in medio articulatis. Flores quam in plerisque Memecyloni speciebus paulo majores, id est alabastra sub anthesi semen cannabinum crassitudine paulo excedentia. Calyx cupuliformis brevis, limbo integerrimo. Petala carnosula, latiora quam longiora, trapezoideo-rotundata, 4-5 millim. diametro metientia. Stamina 8 brevia, in flore aperto subinclusa, antheris securiformibus, filamentis crassiusculis. Ovarium sæpius 8-ovulatum, stylo brevi, stigmate punctiformi. — In insula Luzonia, prope *Manille*, Cumming.

26. Memecylon laurifolium †. — *M. tinctorium* Zolling. et Moritz. *Syst. Verzeich.*, 9, n° 1950.

M. arboreum ? submacrophyllum ; ramis teretibus ; foliis breviter petiolatis ovato-ellipticis oblongisve acutis aut apiculatis nonnunquam et obtusis aut etiam retusis basi rotundatis 1-nerviis ; cymis axillaribus brevibus sæpius trichotomis ; floribus pro genere majusculis, pedicello proprio suffultis.

Species ut pleræque hujus generis polymorpha. Rami foliosi quam in plurimis aliis speciebus productiores et lentiores, pennam anatinam aut rarius anserinam crassitudine æquantes. Folia subcoriacea plana, decimetrum sesquidecimetrumve longa, 4-5 centim. aut etiam paulo amplius lata, in quibusdam speciminibus multo minora, petiolo circiter semicentimetrali, nervulis transversis fere omnino obsoletis. Glomeruli in axillis foliorum orti, e cymis trichotomis pluribus constantes, breves, subhemisphærici. Flores pro genere majusculi aut saltem non omnium minimi, pedicellis ut plurimum crassis brevibus suffulti. Calyces hemisphærici, limbo obsolete 4-lobo. Petala ovata, fere 2 millim. longa et lata. Baccæ piso paulo crassiores. — In insula *Java* ; Leschenault, Zollinger.

27. Memecylon pyrifolium †.

M. fruticosum (fortassis arboreum) ; ramis teretibus ; foliis petiolatis ovatis nonnihil acuminatis subobtusis basi rotundatis aut in petiolum confluentibus obscure penninerviis pagina superiore nitentibus ; paniculis cymosis brevibus axillaribus solitariis aut superposite geminatis.

Pauca de hac specie nobis dicenda sunt, deficiunt enim flores in herbario nostro, nec est qui nos moneat chirographus collectoris. Folia foliis *Pyri domesticæ* forma, magnitudine et nitore fere simillima, illis autem magis coriacea et rigidiora, circiter 7-9 centim. longa, 4-5 lata, petiolo centimetrali, nervulis transversis non omnino obsoletis. Panicularum pedunculi communes 5-8 millim. longi aut etiam fere centimetrales, pro genere crassi, sulcati. Fructus globosi, crassitudine pisi. — In montibus Indiæ dictis *Kottar-Gherris* ; Perrottet.

28. Memecylon amplexicaule Roxbrg. *Flor. Ind.*, II, 261. — *Herb. Wight propr.*, n° 1051. — Walp. *Repert.*, II, 148. — *Nedum-Schetti* Rheed, *Hort. Malab.*, tab. 15. — *M. grande* DC.

Prod. III, 6. — *M. cordatum* Wall., *Cat.*, 4100. — *M. depressum* Benth. in Wall., *Cat.*, 4101.

M. subarboreum macrophyllum ; ramis teretibus ; foliis sessilibus ovato-oblongis gradatim acuminatis basi cordatis amplexantibus, nervo medio subtus prominente, nervulis transversis subobsoletis ; fasciculis multifloris densiflorisque ex axilla foliorum orientibus.

Rami foliosi floriferique pennam anserinam crassitudine æmulantes, nunc etiam graciliores aut paulo crassiores. Folia margine parumper revoluta, utraque pagina sublucida, 1-2 decim. longa aut etiam majora, 4-6 centim. lata, petiolo ut ita dicamus nullo. Florum fasciculi ex axillis foliorum oppositorum orti, foliis fortasse superstites et tunc in nodis ramorum supra cicatriculas foliorum delapsorum insidentes, multiflori, pedunculis propriis fere destituti, florum pedicellis propriis 5-6-millimetralibus. Calyces late campanulati aut turbinati, limbo obsolete 4-lobo. Petala ovato-orbicularia. Stamina parum exserta. Species ut pleræque hujus generis variabilis videtur. — In India orientali, loco haud indicato, Wight; prope *Valliar* aliisque locis oræ orientalis peninsulæ indicæ, Perrottet.

29. MEMECYLON EDULE Roxbrg., *Plant. Corom.*, I, tab. 82.

M. fruticosum floribundum ; ramis teretibus ; foliis petiolatis ovatis ellipticisve apice obtusis basi subacutis 1-nerviis ; paniculis multifloris densiflorisque brevibus supra nodos ramorum annotinorum lateralibus, superposite geminatis aut ternatis, rarius solitariis ; floribus pedicello proprio brevi instructis.

Frutex sesqui-bimetralis, abundantia florum decorus, *Memecylo ramifloro* toto habitu affinis sed inflorescentia multo productiore dignoscendus. Rami supremi foliosi graciles, annotini floriferi foliisque spoliati penna anserina ut plurimum tenuiores. Folia in herbario obscure lutescentia, magnitudine et forma variabilia, sæpius ovata aut elliptica, rarius orbicularia, 4-5 centim. et quod excedit longa, 1 ½-3 lata, petiolo 2-5-millimetrali, nervulis transversis obsoletis aut saltem vix perspicuis. Paniculæ ut plurimum 2 decim. longæ, florum ubertate capitula fere efficientes, pedunculo communi crassiusculo subcomplanato 5-10-millimetrali suffultæ, ramulis 3 aut sæpius 5 complanatis ex eodem puncto sive summo pedunculo ortis iterumque divisis constantes. Florum pedicelli proprii 2-3-millimetrales. Alabastra subsphærica, obtusa. Calyces late campa-

nulati, limbo integro aut obsolete 4-sinuato. Petala ovata obtusa fere 2 millim. longa et lata. Fructus maturi circiter crassitudine pisi, edules. — In ora orientali peninsulæ indicæ dicta *Coromandel* ubi frequens videtur; Leschenault, Perrottet. Specimina alia habemus e Zeylania; Leschenault.

30. MEMECYLON TINCTORIUM Kœn. — Wight et Arnlt. *Prod. Flor. pen. Ind. or.*, I, 319.

M. fruticosum aut subarboreum micranthum; ramis teretibus; foliis breviter petiolatis late ellipticis obovatis ovatisve apice obtusis interdumque retusis subuninerviis; cymis brevibus supra nodos ramorum annotinorum lateralibus; floribus graciliter breviterque pedicellatis.

Memecyli tinctorii auctorum quæ sit forma genuina nos pauciora mancioraque specimina explanare non sinunt, sed plurimas species sub eodem nomine commistas fuisse facile crederemus. Pro typo specifico varietatem α quæ in herbario Wightiano sub numero 1058 inscribitur sumendam proponimus, exclusa donec melius innotescat varietate β quæ fortassis ad aliam speciem referenda est. Sic circumscriptæ speciei paucos characteres e specimine nostro admodum incompleto indigitabimus, quos quidem maxime impares fatemur. Folia in herbario magis minusve lutescentia, 3-5 centim. longa, 2-3 lata, parum coriacea, nervis transversis subobsoletis aut evanidis, petiolo 2-3-millimetrali. Cymæ seu potius paniculæ abbreviatæ e nodis ramorum annotinorum foliisque jamdiu denudatorum ortæ, centimetrum sesquicentimetrumve longæ, pauci-multifloræ; pedunculo communi tetrahedro crassiusculo 3-5-millimetrali. Florum pedicelli proprii graciles, pedunculum communem longitudine subæquantes. Calyces campanulati, limbo subintegerrimo. Alabastra ovoidea apiculata. Ovarium 6-8-loculare.— In peninsula Indiæ orientalis; ex herbario Wightii.

Var. β, ut supra dictum est, a priore habitu discedit; foliis distinguitur oblongo-ovatis haud raro subacutis floribusque in cymas capitatas axillares aggregatis. Non caret affinitate cum *M. ramifloro* et *M. eduli*, quamvis inflorescentiam gerat quam prioris productiorem, quam posterioris autem breviorem et contractiorem. Lucis in his disquisitionibus efficiendæ curam posteris relinquimus.

31. MEMECYLON CAPITELLATUM Linn. *Spec.*, 497. — Lamk. *Illustr.*, tab. 284. — DC., *l. c.*

M. ramis teretibus subgracilibus; foliis breviter petiolatis late ovatis apice in acumen acutiusculum obtusumve productis

basi acutis 1-nerviis; floribus ad apices pedunculorum axillarium brevium capitatis, pedicello proprio fere destitutis.

Specimen unum et alterum et ne completum quidem nobis tantum suppetit, deficit pariter chirographus auctoris staturam et habitum plantæ statuens quam fruticem suspicamur. Nobis tamen haud ægre distinguenda videtur propter inflorescentiæ characterem. Folia late ovata aut, si mavis, late lanceolata siquidem utraque parte in aciem attenuantur, 5-6 centim. longa, 3 et quod excedit lata, petiolo 3-6-millimetrali, nervulis transversis obsoletis. Florum capituli in axillis foliorum sæpissime bini, haud raro etiam solitarii aut terni, pedunculis simplicibus petiolo æqualibus aut etiam subbrevioribus raro longioribus suffulti, 5-10-flori, foliis delapsis facile superstites. Flores congesti subsessiles. Calyces hemisphærici, limbo breviter et obtuse 4-lobo. Petala latiora quam longiora subrotundata, ut videtur e siccis speciminibus, cærulea. Stylus gracilis exsertus. Ovarium 6-8-ovulatum. — In insula Zeylania; Leschenault.

32. Memecylon ramiflorum Desr., in Lamk. *Dict.* IV, p. 88. — DC., *l. c.*, 6. — Ut videtur eadem planta ac *Cornus sylvestris Korakaha* Burm., *Thez. Zeyl.*, tab. 31.

M. fruticosum floribundum; ramis teretibus; foliis coriaceis late ellipticis obovatisve apice obtusis basi gradatim attenuata subacutis nonnunquam et rotundatis 1-nerviis; capitulis confertifloris uberrimis ramos annotinos quasi vestientibus; antheris styloque exsertis.

Folia in herbario sæpe lutescentia, circiter 4-centim. longa, 2-2 ½ aut etiam 3 lata, petiolo 2-4-centimetrali, nervulis transversis indistinctis. Flores ut plurimum e ramis annotinis nudis orientes, pauci etiam ex axillis foliorum enati, in paniculas breves, circiter centimetrales, pedunculo brevi communi instructas, multifloras et capitula mentientes digesti, pedicellis propriis gracilibus 2-4-millimetralibus suffulti. Calyces late campanulati, limbo obsolete 4-lobo. Antherarum calcar posticum loculos ipsos longitudine æmulans, ut loculi ipsi sursum recurvum, ita ut anthera tota semilunaris evadat. Ovarium 12-14-ovulatum. — In insula Zeylania, Leschenault; India orientali, secus Gangem, Gaudichaud, Wallich; prope *Mangalor*, ex herb. Hohenacker, multisque aliis locis ejusdem regionis.

Specimina alia habemus e diversis botanicis necnon ex herbario Wightiano foliis mollioribus et majoribus floribusque in capitula densiora contractis insignia, quasi intermedia forent inter *M. ramiflorum*, *M. tinctorium* et *M. capitellatum*. Utrum distinctæ sint species an unius speciei formæ diversæ nobis adhucdum incertum videtur.

33. MEMECYLON LILACINUM Zolling. et Moritz., *Syst. Verzeich. der auf Jav.*, p. 9.

M. arboreum; foliis petiolatis elliptico-ovatis breviter et obtuse acuminatis ima basi angustata quasi acutis et in petiolum confluentibus 1-nerviis; florum glomerulis densis hemisphæricis supra nodos ramorum annotinorum applicatis; floribus graciliter pedicellatis; staminibus styloque exsertis.

Species *Memecyli ramiflori* habitum referens, foliis majoribus tamen ab illo distinctum. Rami annotini floriferi teretes nodosi, penna anatina vix crassiores; hornotini vel potius supremi haud obscure tetragoni. Folia subcoriacea 1-nervia, 5-6 centim. longa, 3 lata; petiolo decimetrum longitudine subæquante, nonnunquam et dimidio breviore. Fasciculi 20-30-flori, supra nodos ramorum sessiles, id est, pedunculo communi non suffulti. Florum pedicelli proprii graciles, circiter 5-millimetrales; calyces campanulati, limbo manifeste 4-dentato. Petala ovato-acuminata, ut antheræ ipsæ et stylus lilacina. Ovarium 6-8-ovulatum. — In sylvis Javæ, prope *Tjikoya;* Zollinger.

Species addendæ nobis ignotæ, quarum quædam incertæ sunt et fortassis sub aliis nominibus descriptæ :

34. M. TRINERVE DC., *l. c.*, 5.
35. M. ANGULATUM DC., *l. c.*
36. M. SUBQUADRANGULARE DC., *l. c.*, 6.
37. M. SPHÆROCARPUM DC., *l. c.*—Nonne eadem species ac *M. tinctorium?*
38. M. LAXIFLORUM DC., *l. c.*
39. M EXCELSUM DC., *l.c.*
40. M. OVATUM DC., *l.c.*—Smith in Rees., *Cyclop.* XXIII, n° 3.
41. M. ACUMINATUM Smith, *l. c.* — DC., *l. c.*
42. M. FERREUM Blum., *Bijdr.* 1095. — DC., *l. c.*, 7.
43. M. HEYNEANUM Benth., in Wall., *cat.*, 4012. — Wight, *Icon. plant.*, I, tab. 278.
44. M. CÆRULEUM Will. Jack., in Hook. *Bot. misc.*, II, 75.
45. M. ANGUSTIFOLIUM Wight, *Illust. of Ind. bot.*, 215.
46. M. JAMBOSIOIDES Wight, *l. c.*
47. M. NIGRESCENS Hook. et Arntt., *Bot. Belch.*, *voy.* 186.
48. M. CAPENSE Eckl. et Zeyh., *Enum. plant. afr.*, n° 1772.

49. M.? SCUTELLATUM. — *Scutula scutellata* Lour., *Flor. coch.*, I, 290. — DC., *l. c.*

50. M.? LURERII. — Scutula umbellata Lour., *l. c.* — DC., *l. c.* — Species non confundenda cum *Memecylo umbellato* Blum.

51. M. PUNCTATUM Presl., *Botan. Bemerk.*, p. 67. — Walp., *Ann. bot. syst.*, 303.

Hic etiam addendas credimus species sequentes :

52. M. VOGELII. — *Spathandra memecyloides* Benth., *Flor. nigrit.*, 356.

53. M. FASCICULARE. — *Spathandra fascicularis* Benth., *l. c.* — Planch., in *Herb. Hook.*

CLX. *LIINDENIA.*

LIINDENIA Zoll. et Moritzi, *Syst. Verzeichn. der von Zoll.*, 10. — Walp., *Ann. bot. Syst.*, 303.

Genus nobis ignotum, fortassis a Memecylo non separandum.

1. LIINDENIA DIOICA Zoll. et Mor., *l. c.*

SUBORDO V. — MOURIRIEÆ.

Mouririearum subordo nondum satis notus est, sed quantum e paucis speciebus nobis observatis judicare licet vix in Melastomaceis includitur, nulli tamen ordini aptius quam huic congruit. Hujus genera sunt sequentia, scilicet :

Guildingia.
Mouriria.

CLXI. *GUILDINGIA.*

GUILDINGIA Hooker, *Bot. misc.*, I, 122, tab. 30. — OLISBEA DC., *Prod.*, III, 31, ex auctoritate Arnottii. — Endlich., *Gen. plant.*, n° 6271.

1. GUILDINGIA PSIDIOIDES Hook., *l. c.*

CLXII. *MOURIRIA.*

MOURIRIA Juss., *Gen.*, 329. — Lamk., *Ill.*, tab. 360. — DC., *Prod.*, III, 7. — MOURIRI, Aubl., *Guyane*, I, p. 452, tab. 180. — PETALOMA Swartz, *Prod.*, 73. — *Flor. Ind. occ.*, II, p. 831, tab. 14. — Endlicher, *Gen. plant.*, n° 6270.

Flores 5-meri, rarius 4-meri. Calyces turbinati aut campanu-

lati, limbo sæpius dentato, rarius subintegro. Petala ovata obovatave acuta, rarius lanceolata. Stamina petalorum numero dupla æqualia; antheris oblongis apice obtusis, rima duplici laterali paulo infra apicem apertis; connectivo postica basi in calcar obtusum aut acutum magis minusve producto. Ovarium in fundo calycis immersum, omnino adhærens, 2-5-loculare, pauciovulatum. Stylus gracilis, stigmate punctiformi. Fructus baccatus drupaceus, calycis limbo coronatus, ut videtur sæpius 2-4-spermus.

Frutices aut potius arbusculæ in utraque America tropica et Antillis crescentes, glaberrimæ; foliis breviter petiolatis et subsessilibus magis minusve coriaceis ovatis aut ellipticis acutis integerrimis penninerviis, sæpe etiam folia uninervia ludentibus, lævibus aut subtilissime punctulatis; floribus in axillis foliorum hornotinorum aut supra nodos ramorum annotinorum fasciculatis, pedicellatis, parvis aut magnitudine mediocribus, roseis luteis fortassisque etiam albis.

Erravisse Benthamium credimus cum ovarium *Mouririæ parvifoliæ* uniloculare esse affirmavit. Quamvis hæc species nobis non innotescat, vix dubitamus quin illius ovarium biloculare sit ut in pluribus aliis ejusque dissepimenta cum ovulis 6 aut 8 in unam molem congesta et scalpello e cavitate sublata auctorem celeberrimum fefellerint.

a. *Flores 5-meri.*

1. Mouriria princeps †.

M. arborea? macrophylla pro genere macrantha; ramis teretibus; foliis brevissime petiolatis elliptico-oblongis breviter et abrupte acuminatis, basi nonnihil cordatis penninerviis; floribus axillaribus solitariis-paucis; calycibus campanulatis, limbo 5-lobo.

Arbor arbusculave egregia, affinitate haud carens cum *Guildingia psidioide* et *Mouriria domingensi*, a cæteris speciebus hujus generis propter magnitudinem foliorum remotior sed eumdem modum dehiscentiæ antherarum ostendens. Folia vix coriacea, utrinque nitidula, omnino penninervia, 1 ½-2 decim. longa, 6-8 centim. lata, petiolo distincto ferme semicentimetrali. Inflorescentia nobis non satis cognita est, hac parte enim

truncum erat specimen nostrum. Calycis lobi membranacei ovati acuti, in flore aperto reflexi et fere revoluti. Petala obovato-acuta, circiter centimetrum longa. Antheræ exsiccatæ omnino coriaceæ, quasi osseæ, erectæ, connectivo postica basi obtuse tuberculato nec calcarato. Ovarium 4-loculare (fortassis et 3-5-loculare). Baccæ non suppetebant. — In Guyana batavica, prope *Surinam;* Hostmann.

2. Mouriria guyanensis Aubl. *Guyane*, I, 453, tab. 180.— DC., *l. c.*, p. 7.

M. arborea; foliis breviter petiolatis ovatis acuminatis basi nonnunquam cordatis et tunc quasi amplexicaulibus pagina utraque nitidulis, nervis transversis conspicuis; floribus in axillis foliorum fasciculatis; calycibus campanulatis, limbo 5-dentato.

Arbor-10-12-metralis (si Aubletio credatur), trunco corpus humanum crassitudine æquante aut etiam excedente, quoad staturam et aspectum ut videtur variabilis. Folia coriacea rigidula lævia, pagina superiore præsertim nitidula, nervis transversis facile conspicuis nec obsoletis insignia, in herbario magis minusve nigrescentia, 5-7 centim. longa, 3-4 lata, petiolis 2-5-millimetralibus. Occurrunt specimina quorum folia omnino sunt cordiformia, aut etiam latiora quam longiora, basi cordata et fere sessilia, nec adeo infrequenter eas omnes varietates in eodem specimine reperire est. Cymæ tri-multifloræ. Florum pedicelli ferme centimetrales aut paulo longiores. Calyces campanulati aut turbinati, dentibus triangulari-acutis. Petala ovata acuta, circiter 5 millim. longa, luteola. Ovarium 3-4-loculare, rarius 2-loculare. Bacca matura (ex Aubletio) lutea, punctis rubris irrorata, drupam *Cerasi caproniance* DC. crassitudine æmulans, semina 3 vel 4 includens.

3. Mouriria acutiflora. — *M. guyanensis* Miq., *Herb. Hohenack.*

M. arborea?; ramis supremis lævigatis; foliis petiolatis oblongo-ellipticis acuminatis basi subobtusis rigidulis impunctatis fere uninerviis; floribus in axillis foliorum fasciculatis; calycibus campanulatis, limbo acute 5-dentato.

Species absque dubio *M. guyanensi* proxima, ab illa tamen certe dissocianda, quamvis utriusque differentias exprimere arduum sit. *M. acutifloræ* folia multo oblongiora sunt quam *M. guyanensis*, quippe quæ 7-10 decimetra longitudine metiantur dum latitudine 3 vix excedant,

nec minus compage et facie discrepant, nam eorum nervi transversi fere omnino evanescunt. Florum fasciculi axillares tri-multiflori; pedicellis propriis gracilibus, calyce paulo longioribus; alabastris ut videtur cernuis. Petala ante floris explicationem convoluta, columnam subulatam e calyce exsertam fingentia, in anthesi ovato-acuminata acutissima, 7 millim. circiter longa, ex specimine sicco lutea. Antheræ breviusculæ obtusæ, connectivi calcare postico acuto. Ovarium 2-loculare, 6-8-ovulatum. — In Guyana batavica; Hostmann.

Var. β *amblyodon*; foliis quam in præcedente majoribus; calycis dentibus obtusissimis. — Folia decimetralia, 5 centim. circiter lata, petiolo semicentimetrali, nervis transversis haud omnino conspicuis. Calycis dentes obtusi, post anthesim inflexi. Reliquæ partes floris ut in var. α. — In Guyana gallica, prope *Cayenne*; Leprieur.

4. Mouriria vernicosa †.

M. subarborea aut fruticosa pro genere submacrophylla di-trichotome ramosa; ramis hornotinis floriferis; foliis breviter petiolatis ovatis acuminatis rigidulis pagina superiore quasi vernicosa nitidis; floribus in axillis foliorum aut supra nodos ramorum foliis jam denudatorum fasciculatis; calycibus late turbinatis, limbo subintegerrimo.

Quæ sit hujus elegantissimæ speciei statura nobis non compertum est, sed ex analogia arbusculam suspicamur. Folia ovata, basi rotundata, apice in acumen breve producta, in herbario nigerrima, 8-10 centim. longa, 4 et quod excedit lata, nervis secundariis haud inconspicuis, pagina superiore nitida, inferiore subtiliter punctulata, petiolis 4-8-millimetralibus. Cymæ florales sæpius in eadem axilla ternæ, tri-multifloræ, pedicellis florum propriis longitudine variis, ut plurimum 5-8-millimetralibus. Calyces late turbinati, limbo quasi truncato aut denticulis 5 vix conspicuis instructo. Petala ovato-acuta, 5-6 millim. longa. Antheræ oblongæ, calcare postico brevi subacuto. Ovarium 2-loculare, fortassis et aliquando 3-loculare. Cætera ignota. — In Guyana gallica, prope urbem *Cayenne*; Martin.

5. Mouriria brevipes Gardn., in Hook. *Journ. of bot.*, II, 26. — Walp., *Repert.*, II, 149. — Tom. XII, tab. x, fig. 5.

M. foliis subsessilibus late ovatis apice acuminatis basi rotundatis

1-nerviis subcoriaceis; floribus in axillis foliorum fasciculatis; calycibus subturbinatis, limbo acute 5-dentato.

Arbuscula?. Rami ut plurimum dichotomi teretes; supremi pari uno et altero foliorum instructi, floriferi. Folia 6-7 centim. longa, 4-5 lata, nervis transversis omnino obsoletis uninervia, pagina inferiore subtilissime punctulata, in herbario colorem obscure nigrum induentia. Flores in axillis foliorum aggregati, pauci, bracteolis 4 brevibus sessilibus late ovatis acutis quasi calyculati, pedicello calycem longitudine subæquante, in medio articulato bracteolisque duabus minutis instructo. Calyx turbinato-campanulatus 5-dentatus, dentibus acutis. Petala ovato-lanceolata acuta, 7 millim. circiter longa. Antheræ lineares suberectæ, connectivi calcare postico brevi aut fere subnullo. Ovarium 2-loculare, 8-spermum. — In Guyana anglica; Schomburgk.

6. MOURIRIA WEDDELLII †.

M. fruticosa ut plurimum dichotome ramosa oligophylla polyantha; foliis subsessilibus rigidulis ovatis breviter acuminatis uninerviis impunctatis; floribus ad nodos ramorum annotinorum fasciculatis; calycibus campanulatis, limbo 5-dentato.

Frutex aut arbuscula 2-3-metralis, ramis teretibus, cortice cinereo tectis, sæpius dichotomis; ramulis ultimis foliorum par unum rarius paria duo ad apicem gerentibus, ananthis. Folia ovata, basi rotundata, apice acuta aut breviter acuminata, plana, 4-5 centim. longa, 2-3 lata, nervis secundariis inconspicuis, petiolis vix bimillimetralibus. Florum fasciculi supra nodos ramorum vetustiorum insidentes polyanthi, pedunculis 1-3-floris, ferme centimetrum longis. Calyx late campanulatus, dentibus 5 triangulari-acutis. Petala ovato-acuminata, margine subcrispula, basi in unguiculum brevem quasi coarctata, 5 millim. longa, rosea. Antherarum calcar posticum productum. Ovarium 4-5-loculare.—In provincia Brasiliæ centralis dicta *Sertao d'Amaroleité*; Weddell.

b. *Flores 4-meri.*

7. MOURIRIA ABNORMIS †.

M. subarborea? pro genere submacrophylla oligantha; ramis hornotinis floriferis; foliis petiolatis coriaceis ellipticis aut rarius ovatis breviter acuminatis 1-nerviis; cymis ut plurimum trifloris, in utraque axilla foliorum oppositorum solitariis; caly-

cybus depressis fere hypocrateriformibus limbo breviter 5-denticulato.

Species in genere insignis propter numerum partium floris quaternarium, nobis autem non satis cognita, deficiebant enim in herbario parisiensi notæ chirographæ staturam plantæ, colorem florum fructusque crassitudinem et compagem monentes. Ex analogia frutex magnus aut arbuscula nobis visa est. Folia omnino uninervia, sub lente subtiliter punctulata, 7-10 centim. et quod excedit longa, 4-5 lata, in quibusdam speciminibus etiam minora, exsiccatione fuscescentia, petiolis ferme semicentimetrum longis. Cymæ axillares trifloræ (aut abortu florum lateralium 1-floræ), solitariæ, pedunculo semi-sesquicentimetrum longo suffultæ, pedicellis propriis pedunculum communem longitudine paulo excedentibus aut saltem æquantibus. Calyx pateriformis depressus, denticulis 4 minutis distantibus instructus. Petala 4 exserta ovata acuta, 5-6 millm. longa. Stamina non vidimus. Ovarium 2-loculare. — In Guyana gallica; Martin, Perrottet.

Species addendæ, partim ex imparibus descriptionibus auctorum non agnoscendæ :

8. M. MYRTILLOIDES Poir., *Dict.* XXXIII, 163. — *Petaloma myrtilloides* Swartz, *Flor. Ind. occ.*, II, 833, tab. 14. — Sloane, *Hist.*, II, 78, tab. 87, ex auctoritate Candollæi. - DC., *l. c.*, 7.

9. M. CAULIFLORA DC., *l. c.*, 7.

10. M. GRANDIFLORA DC., *l. c.*, 8.

11. M. MEXICANA DC., *l. c.*, 8. Fortassis eadem est ac *M. guyanensis*.

12. M. POLYANTHA Miq., *Linnæa* XVIII, 290. — Walp. *Annal. Bot. syst.*, 303.

13. M. PARVIFOLIA Benth., *Bot. of Belch.*, 97, tab. 36. — Walp., *Repert.*, V, 725.

14. M. DOMINGENSIS Walp., *Repert.*, II, 149. — *Petaloma domingensis* Tussac, *Flor. des Ant.*, III, 119. Nonne melius pro typo generis alius sumenda est hæc speciès?

15. M. PUSA Gardn., in Hook. *Journ. of bot.*, II, 23, tab. 1. — Walp., *Repert.*, II, 149.

16. M. ARBOREA Gardn., *Herb. flor. bras.*, 5704. — Hook., *Icon. plant.*, tab. 515. — Walp., *Repert.*, II, 149.

EXPLICATIO ICONUM.

Tom. XV. Tabula 3.

Pyramia salviæfolia.

A. Ramus foliosus et floriferus. — *a*. Calyx integer. — *b*. Petalum pilis glanduliferis ciliatum. — *c*. Stamina duo antherarum filamentorumque structuram exhibentia. — *d*. Ovarium antica parte calycis nudatum. — *e*. Ejusdem sectio transversalis.

Tom. XV. Tabula 4.

I. Dissochæta spoliata.

a. Flos integer apertus. — *b*. Calyx longitudinaliter sectus ad monstrandum septa quæ ovarium tubo calycino connectunt. — *c*. Stamina duo e quatuor æqualibus; unum a facie antica, alterum a latere visum. — *d*. Ovarii sectio transversalis. — *e*. Semina.

II. Dissochæta cyanocarpa.

a. Calyx integer. — *b*. Petalum. — *cc*. Stamina duo e quatuor majoribus. — *d*. Unum e quatuor minoribus. — *e*. Ovarii sectio transversalis.

III. Dissochæta decipiens.

a. Ramulus inflorescentiæ extremus triflorus, calycis petalorumque formam demonstrans. — *bb*. Stamina — *c*. Ovarium longitudinaliter sectum. — *d*. Ejusdem transversa sectio.

IV. Dissochæta pallida.

a. Calyx absque reliquis partibus floris. — *b*. Petalum. — *c*. Stamen unum e majoribus. — *d*. Alterum e minoribus. — *e*. Calycis et ovarii adnati sectio longitudinalis. — *f*. Ovarium transversim resectum ut appareant loculi octo antheras in præfloratione includentes.

V. Omphalopus fallax.

a. Flos integer sub anthesi. — *b*. Petalum concavum caducum. — *c*. Flos in anthesi delapsis petalis staminum dispositionem ostendens. — *d*. Stamina duo seorsum visa et aucta. — *e*. Sectio ovarii longitudinalis. — *f*. Ejusdem sectio transversalis.

VI. Driessenia axantha.

a. Calyx integer natura multo major, quadricostatus et denticulos exteriores tuberculiformes dentium interiorum dorso insidentes demonstrans. — *b*. Petalum. — *c*. Stamina duo e majoribus, unum antica facie, alterum a latere consideratum. — *d*. Duo e minoribus. — *e*. Ovarii maxima parte adhærentis sectio longitudinalis apicem 4-lobum simul demonstrans. — *f*. Capsula calyce artificialiter nudata, apice umbilicata et quadrimarginata. — *g*. Semina.

Tom. XV. Tabula 12.

I. Marumia muscosa.

a. Calyx integer. — *b*. Petalum. — *cc*. Stamina duo e majoribus; unum a latere, alterum ab antica facie visum. — *d*. Stamen unum e quatuor minoribus. — *e*. Ovarium longitudinaliter sectum. — *f*. Idem transversim sectum.

II. Bredia hirsuta.

a. Flos integer. — *b*. Calyx seorsim visus. — *c*. Petalum. — *d*, *e*. Stamina inæqualia. — *f*. Ovarii adhæsio cum calyce ejusque apex membranula 4-loba coronatus. — *g*. Ovarii sectio transversalis.

III. Medinilla rosea.

a. Flos integer. — *bb*. Stamina duo e majoribus antheram basi triappendiculatam monstrantia. — *cc*. duo e minoribus. — *d*. Ovarium cum calyce maxima parte adhærens longitudinaliter sectum. — *e*. Ejusdem sectio transversalis. — *f*. Semina.

IV. Medinilla Javanensis.

a. Calyx seorsim visus. — *bb*. Petala duo quorum unum ex alabastro desumptum nondum explicatum est. — *cc*. Stamina subæqualia conformia, connectivum sub antheris tricalcaratum ostendentia. — *d*. Ovarii sectio longitudinalis ejus adhæsionem cum calyce ostendens. — *e*. Ejusdem sectio transversa. — *f*. Semina.

Tom. XV. Tabula 13.

I. Medinilla rubicunda.

a. Calyx integer. — *b*. Petalum. — *c*. Calyx longitudinaliter truncatus ad ostendendum ovarii cum ipso adhæsionem. — *d*. Stamina subæqualia et inter se conformia, antheras basi obtuse trilobas ostendentia. — *e*. Ovarii sectio transversalis.

II. Medinilla loranthoides.

a. Plantæ fragmentum folia, cicatrices ramorum foliis nudatorum inflorescentiamque exhibens. — *b*. Calyx seorsum visus. — *c*. Petalum. — *dd*. Stamina subæqualia aut omnino æqualia et inter se conformia, antice calcaribus duobus adscendentibus, postice unico deorsum vergente donata. — *e*. Ovarii cum calyce adhæsio. — *f*. Ejusdem sectio transversalis.

III. Diplogenea viscoidea.

a. Calyx integer in alabastro. — *b*. Idem post anthesim, in limbo reflexo et discum nectareum ostendens ovarii omnino anhærentis apicem obtegentem. — *cc*. Petala duo; unum minus, alterum magis explicatum.

Tom. XV. Tabula 14.

Kibessia radicans.

a. Plantæ fragmentum folia, radices adventitias florumque dispositionem exhi-

bens. — *b*. Calyx integer. — *c*. Idem longitudinaliter sectus ad monstrandum ovarii cum ipso adhæsionem. — *d*. Petalum. — *ee*. Stamina æqualia rimis longitudinalibus dehiscentia, antice sub loculis obtuse biloba, postice calcare acuto donata. — *f*. Ovarium quadriloculare transversim sectum. — *g*. Semina.

TOM. XV. TABULA 15.

I. POGONANTHERA REFLEXA.

a. Calyx integer. — *b*. Petalum. — *c*, *d*. Stamina æqualia, appendiculas dorsales antheræ ostendentia; unum e flore explicato desumptum et erectum, alterum ex àlabastro et inflexum. — *e*. Ovarii sectio longitudinalis. — *f*. Sectio transversalis.

II. APLECTRUM MYRTIFORME.

a. Calyx integer. — *b*. Petalum. — *cc*. Stamina duo e majoribus. — *d*. Unum e minoribus. — *e*. Ovarii cum calyce adhæsio. — *f*. Ejusdem sectio transversalis loculorum numerum locellosque antheras in præfloratione includentes ostendens.

III. OCHTHOCHARIS PANICULATA.

a. Calyx seorsum visus. — *b*. Petalum. — *cc*. Stamina subæqualia, calcare postico brevi, in quatuor majoribus sursum recurvo, donata. — *d*. Ovarium cum calyce fere usque ad apicem adhærens. — *e*. Ejusdem sectio transversa. — *f*. Semina.

IV. HOMOCENTRIA VAGANS.

a. Calyx integer. — *b*. Petalum. — *cc*. Stamina duo e majoribus. — *d*. Unum e minoribus. — *e*. Ovarium longitudinaliter sectum. — *f*. Idem transversim divisum.

V. ALLOZYGIA CERNUA.

a. Calyx integer, tubum tetragonum ostendens. — *b*. Petalum. — *cc*. Stamina duo e majoribus. — *d*. Duo e minoribus, omnia antheris linearibus et exappendiculatis insignia. — *e*. Ovarii fabrica et cum calyce adhæsio. — *f*. Ejusdem sectio transversalis. — *g*. Semina.

VI. CARIONIA ELEGANS.

a. Calyx seorsum visus ad monstrandos dentes maxime productos et subtriquetros. — *b*. Petalum. — *cc*. Stamina subæqualia et inter se conformia. *d*. Ovarii sectio longitudinalis ad patefaciendam ejus adhæsionem cum calyce, mediantibus septis duodecim inter antheras in præfloratione inflexas interjectis. — *e*. Ejusdem sectio transversa loculos locellosque demonstrans.

VII. VEPRECELLA MACROPHYLLA.

a. Calyx seorsum visus. — *b*. Petalum. — *cc*. Stamina æqualia et conformia, calcare acuto donata. — *d*. Ovarium longitudinaliter sectum et membranam styli basim circumdantem ostendens. — *e*. Idem transversim divisum.

VIII. VEPRECELLA NIGRESCENS.

a. Calyx integer. — *b*. Petalum. — *c*. Stamina æqualia. — *d*. Ovarii sectio transversalis. — *e*. Ejusdem adhæsio cum calyce.

TOM. XVI. TABULA 18.

I. SALPINGA PARVIFLORA.

a. Rami floriferi pars suprema inflorescentiam exhibens. — *b*. Calyx integer. — *c*. Petalum. — *dd*. Stamina duo ; unum e majoribus, alterum e minoribus. — *e*. Calyx longitudinaliter dissectus ut pateßat capsulæ dispositio et forma. — *f*. Ovarium transversim sectum.

II. SONERILA BRACHYANDRA.

a. Planta integra magnitudine naturali. — *b*. Calyx integer. — *c*. Idem cum ovario longitudinaliter sectus. — *d*. Stamina. — *e*. Sectio ovarii transversa. — *f*. Semina.

III. SONERILA SOLANOIDES.

a. Flos integer 3-petalus 3-stemon. — *b*. Petalum a dorso visum ut appareant pili glanduliferi e nervo medio orientes. — *c*. Stamina antice et a latere visa. — *d*. Ovarii cum calyce adhæsio et fabrica. — *e*. Ejusdem sectio transversa.

IV. SONERILA HETEROSTEMON.

a. Flos integer tripetalus hexandrus. — *b*. Stamina duo e majoribus. — *c*. Unum e minoribus. — *d*. Ovarii adhæsio, stylus et stigma.

V. TRIOLENA SCORPIOIDES.

a. Inflorescentia seu scapus aphyllus secundiflorus. — *b*. Calyx integer dentes interiores exterioresque ostendens. — *c*. Petalum. — *dd*. Stamina duo e majoribus. — *e*. Unum e minoribus. — *f*. Calyx dissectus ut manifesta fiat ovarii pars superior trigona.

TOM. XVI. TABULA 24.

I. DIOLENA HYGROPHILA.

a. Calyx integer. — *bb*. Stamina duo e majoribus, scilicet unum ab antica parte, alterum a latere visum. — *c*. Stamen unum e minoribus. — *d*. Calyx longitudinaliter dimidiatus ad ostendendam ovarii fabricam. — *e*. Fructus nondum omnino accreti sectio transversa.

II. ERIOCNEMA HILARIANA.

a. Planta tota, magnitudine naturali delineata. — *b*. Calyx integer seorsum visus. — *c*. Petalum. — *d*. Stamina duo, unum e majoribus, alterum e minoribus. — *e*. Ovarii sectio longitudinalis. — *f*. Ejusdem sectio transversa.

III. SPHÆROGYNE LATIFOLIA.

a. Calyx integer. — *b*. Petalum. — *c*, *d*. Stamina duo, unum e majoribus, alterum e minoribus. — *e*. Calyx ovariumque longitudinaliter dimidiata. — *f*. Ovarii sectio transversalis. — *g*. Stigma supra naturam delineatum, capitatum et fere 5-lobum.

Tom. XVI. Tabula 25.

I. Huberia ovalifolia.

a. Flos integer.— *b*. Calyx seorsum visus. — *c*. Stamina duo quorumunum a latere, alterum a facie visum est. — *d*. Calyx longitudinaliter dimidiatus ad ostendendum ovarium in fundo liberum. — *e*. Ovarii sectio transversalis. — *ff*. Semina alata aut margine cincta.

II. Chitonia albicans.

a. Calyx integer. — *b*. Stamina duo. — *c*. Calycis ovariique sectio longitudinalis. — *d*. Ovarium transversim dimidiatum. — *ee*. Semina.

III. Urodesmium huberioides.

a. Calyx. — *bb*. Stamina duo e majoribus. — *c*. Unum e minoribus. — *d*. Ovarii sectio longitudinalis. — *e*. Ejusdem sectio transversalis.

IV. Miconiastrum Lambertianum.

a. Flos integer. — *b*. Calyx jam fructiferus seorsum visus. — *c*. Stamen unum a latere visum et supra naturam delineatum. — *d*. Ovarium longitudinaliter dimidiatum. — *e*. Semina matura.

V. Sarcomeris coriacea.

a. Calyx integer seorsum visus. — *b*. Petalum. — *c*. Stamina duo. — *d*. Ovarii omnino adhærentis sectio longitudinalis. — *e*. Ejusdem sectio transversalis.

VI. Bucquetia glutinosa.

a. Flos integer ad naturam delineatus. — *b*. Stamina. — *c*. Calyx longitudinaliter dimidiatus ut appareat ovarium liberum et apice 4-lobum. — *d*. Semina.

VII. Svitramia pulchra.

a. Flos integer magnitudine naturali. — *b*. Calix seorsum visus. — *c*. Petalum seorsum delineatum. — *d*. Stamina duo, scilicet unum antice, alterum a latere visum. — *e*. Ovarium in tubo calycino liberum et apice setis coronatum. — *f*. Ejusdom sectio transversa. — *g*. Semina.

Tom. XVIII. Tabula 3.

I. Tococa Weddellii.

a. Flos integer. — *b*. Calyx seorsum visus. — *c*. Stamina dúo a latere visa. — *d*. Calycis ovariique sectio longitudinalis. — *e*. Ovarii sectio transversalis. — *f*. Semina.

II. Microphysca quadrialata.

a. Calyx integer alis quatuor instructus. — *b*. Petalum. — *ccc*. Stamina. — *d*. Ovarii sectio longitudinalis. — *e*. Ejusdem sectio transversalis. — *f*. Semina.

III. Tococa macroptera.

a. Calyx integer alas tubi cum denticulis externis alternantes ostendens. — *b*. Petalum. — *c*. Stamen unum a latere visum. — *d*. Calyx et ovarium longitudinaliter dimidiata.

IV. Chalybea corymbifera.

a. Flos magnitudine naturali delineatus. — b. Calyx seorsum visus.— c. Petalum. — dd. Stamina. — e. Ovarium longitudinaliter dimidiatum. — f. Idem transversim resectum. — gg. Semina.

V. Conostegia subhirsuta.

a. Alabastrum calycis calyptrati sub anthesi circumcisionem incipientem ostendens. — b. Flos apertus. — c. Calycis tubus post circumcisionem limbi caduci. — d. Petalum. — e. Stamina duo, unum ab antica parte, alterum a latere visum. — f. Ovarium longitudinaliter dimidiatum. — g. Idem transversim resectum.

VI. Myriaspora decipiens.

a. Calyx et ovarium longitudinaliter secta ad ostendendum utriusque structuram, scilicet dentes calycinos, setarum copiam ovarii verticem umbilicatum coronantem stigmatisque subpeltati et 5-lobi fabricam. — b. Petalum. — c. Idem a dorso villoso. — d. Stamina duo, unum a latere, alterum ab antica parte visum — e. Ovarii sectio transversa loculos decem ostendens.

Tom. XVIII. Tabula 4.

I. Bellucia Aubletii.

a. Flos integer apertus, stylo exserto, staminibus inclusis. — bb. Stamina duo. — c. Ovarium longitudinaliter divisum ad monstrandum hujus fabricam et cum calyce adhæsionem. — d. Idem transversim resectum ut patefiat loculorum numerus. — e. Stigma sursum visum.

II. Staphidium octonum.

a. Flos integer apertus. — b. Calyx integer. — cc. Stamina. — d. Calyx longitudinaliter cum ovario divisum ut ostendatur processus lamellosus e toro staminum productus et ovarium superne tegens. — e. Ovarii sectio transversalis.

III. Staphidium biserratum.

a. Flos integer. — b. Stamen. — c. Ovarium cum calyce adnato longitudinaliter divisum. — d. Ejusdem sectio transversalis.

IV. Henriettea multiflora.

a. Calyx. — b. Petalum. — cc. Stamina. — d. Calyx cum ovario longitudinaliter dissectus. — e. Ovarii sectio transversa.

V. Clidemiastrum mexicanum.

a. Flos integer expansus. — b. Petalum. — cc. Stamina. — d. Ovarii sectio longitudinalis. — e. Ejusdem sectio transversalis.

Tom. XVIII. Tabula 5.

I. Platycentrum clidemioides.

a. Calyx integer. — b. Petalum. — c. Stamina duo, unum ab antica parte, alterum a latere visum, ut appareat appendix postica membranacea. — — d. Ovarium longitudinaliter et — e transversim sectum.

II. Meriania quintuplinervis.

a. Calyx integer. — b. Petalum. — cc. Stamina duo, unum a latere, alterum ab antica parte visum. — d. Ovarii divisio longitudinalis. — e. Ejusdem sectio transversalis.

III. Calyptraria eximia.

a. Flos integer sese mox explicaturus calycisque in calyptram conflati circumcisionem incipientem ostendens. — b. Petalum. — c. Stamen unum etiam in anthesi inflexum. — d. Ovarii calycisque truncati sectio longitudinalis. — e. Loculi ut plurimum septem ovarii patefacti.

IV. Graffenrieda ovalifolia.

a. Calyx integer. — b. Petalum. — cc. Stamina duo. — d-e. Ovarium longitudinaliter transversimque resectum.

Tom. XVIII. Tabula 6.

I. Blakea granatensis.

a. Flos nondum apertus bracteis quatuor sessilibus involucratus. — b. Calyx integer. — c. Petalum. — d. Stamina duo. — e. Calycis sectio longitudinalis ad ostendendam ovarii adhæsionem. — f. Ovarii sectio transversalis.

II. Topobea stephanotricha.

a. Calyx integer basi bracteolis quatuor squamiformibus involucratus aut calyculatus. — b. Petalum. — c. Stamina duo. — d. Calyx longitudinaliter apertus ovarii adhæsionem ejusque setas apicales ostendens. — e. Ovarium transversim resectum.

III. Pyxidanthus latifolius.

a. Floris alabastrum seu flos squamis duabus exterioribus coriaceis concavis sibique invicem applicatis inclusus. — b. Idem delapsis squamis exterioribus bracteis duabus interioribus mollioribus involutus. — c. Idem bracteis omnino nudatus. — d Petalum in alabastro. — e. Stamina duo, unum a latere, alterum antice visum. — f. Ovarii sectio longitudinalis. — g. ejusdem transversalis.

IV. Creochiton superba.

a. Flos nondum explicatus bracteis duabus concavis carnosis inclusus. — b. Una e bracteis seorsum visa cavitatem anticam ostendens. — c. Alabastrum bracteis nudatum. — d. Petalum. — ee. Stamina duo. — f. Ovarii sectio longitudinalis. — g. ejusdem transversalis.

FINIS MELASTOMACEARUM MONOGRAPHICÆ DESCRIPTIONIS.

RAPPORT

SUR UN

MÉMOIRE SUR LE *PAPYRUS* DES ANCIENS

ET SUR LE *PAPYRUS* DE SICILE,

Par M. A. DE JUSSIEU.

Le Papyrus, par son emploi dans l'antiquité, a fixé l'attention des savants, et donné lieu à de nombreux écrits. Les botanistes se sont occupés de la plante qui le produisait, et, d'après les ouvrages les plus récents, il ne semblait rester à son sujet aucun doute. C'était une espèce de *Cyperus*, qu'on cultive sous le nom de *C. papyrus* dans beaucoup de jardins, que beaucoup de voyageurs ont pu voir croissant naturellement sur certains points de la Sicile, où on le trouverait aujourd'hui plus facilement qu'en Égypte.

Cependant, en remontant plus haut, on trouve plus d'incertitude et moins d'accord entre les auteurs, qui semblent reconnaître plusieurs espèces distinctes de Papyrus, les uns dans l'Égypte même, à l'exemple de Théophraste ; les autres, d'après les différents pays dont on l'avait cité comme originaire. C'est vers cette distinction que paraissait incliner Bernard de Jussieu, qui fournit, pour la dissertation du comte de Caylus sur le Papyrus, la discussion des opinions émises par les botanistes et ses propres observations. Il sut reconnaître la différence du Sar de Théophraste avec le vrai Papyrus d'Égypte, et soupçonner celle de ce dernier avec le Papyrus de Sicile, mais en étendant, d'autre part, au loin et à tort les limites de sa patrie, puisqu'il penchait

à le confondre avec une espèce nouvellement apportée de Madagascar.

M. Parlatore, qui avait eu souvent l'occasion d'observer le Papyrus en Sicile, le comparant à des échantillons recueillis en Nubie, fut frappé de certains caractères qui pouvaient établir entre les plantes d'origine diverse une distinction nette et facile. Il soumit alors à un nouvel examen les passages de tous les écrits originaux, qu'il put éclairer à l'aide de cette nouvelle lumière, et il reconnut qu'il y était question tantôt de l'une, tantôt de l'autre espèce; que la Nubienne était la seule qui eût été réellement observée en Égypte, et qu'elle constituait en conséquence le véritable Papyrus des Égyptiens ou du Nil. C'est le sujet du Mémoire qu'il a présenté à l'Académie des sciences, et que nous sommes chargés d'examiner.

Il commence par décrire complétement dans tous ses détails le Papyrus de Sicile, dont il recherche l'origine et la distribution actuelle; il décrit ensuite comparativement le Papyrus de Nubie, recueilli par M. Figari, qui lui a fourni, avec ses échantillons, des notes pleines de sagacité et d'intérêt; puis, ayant appris à les distinguer, il recherche laquelle est le Papyrus d'Égypte, et c'est là que se placent l'examen et la discussion de tous les auteurs qui l'ont précédé, et par lesquels il arrive aux conclusions que nous avons annoncées.

La description de l'espèce sicilienne, d'ailleurs extrêmement détaillée et complète, nous a présenté une légère omission relativement au degré de composition de l'ombelle, à la base de laquelle se montre une série de folioles ou bractées tristiques, répondant par leur milieu aux trois angles de la tige. Or, de l'aisselle de chacune de ces bractées partent des rameaux au nombre de dix à trois, ceux que termine l'ombellule; et cette disposition, propre à expliquer la nature de la gaîne qui enveloppe à sa naissance chacun de ces rameaux, et n'est autre chose qu'un rudiment de feuilles, démontre que l'ombelle générale est doublement composée. C'est ce que Cyrillo avait vu et exprimé dans sa grande monographie du *Cyperus papyrus*, dans

lequel, au reste, il n'a su voir que la plante sicilienne. Nous avons signalé ce caractère, parce qu'il serait possible qu'on trouvât quelque lumière de plus dans cette comparaison des ombelles secondaires.

La Sicile n'est pas la véritable patrie de cette espèce de *Cyperus.* En effet, une plante que signalaient à l'attention sa grandeur, son élégance, son port si caractérisé, et surtout sa ressemblance avec le Papyrus d'Égypte, n'aurait pu échapper à l'observation dans un pays aussi peuplé et aussi civilisé. Or, on n'en trouve aucune mention dans les auteurs anciens qui ont pu traiter de l'histoire naturelle, de l'agriculture ou de la topographie, non plus que dans les poëtes bucoliques. C'est dans la relation d'un voyage fait au xe siècle en Sicile par l'Arabe Ebn-Haucal, qu'on rencontre la première mention du Papyrus autour de Palerme, où, depuis cette époque, nous le trouvons cité à plusieurs reprises, et même donnant son nom à une petite rivière dont il garnissait les rives. Cette rivière et les étangs qui s'y rattachaient furent détruits par des travaux d'assainissement en 1591, et les Papyrus durent l'être en même temps, quoiqu'il doive en avoir survécu une certaine partie près d'un siècle plus tard, comme le prouve une lettre de Boccone à Ange Buonfanti, datée de 1674. Un de vos commissaires se trouve posséder un manuscrit de deux botanistes siciliens (1), dont l'un est précisément ce même Buonfanti et l'autre un droguiste de Palerme, un peu plus ancien, du nom de de la Motta. Un passage relatif au Papyrus vient en confirmation de celui de Boccone, en constatant l'existence antérieure près de Palerme, des Papyrus qu'on y rencontrait alors encore, quoiqu'en moindre nombre ; il parle aussi de l'intervention que les Arabes auraient eue dans leur plantation, et attribue leur origine à l'Égypte d'après une assez singulière preuve, la

(1) *In Icones Matthiæ Lobelii, Antonini de la Motta et Angeli Matthæi de Buonfante Observationes.* Panormi, 1665. Ce manuscrit, de 120 pages petit in-folio, offre quelque intérêt, surtout par l'indication des localités d'un assez grand nombre de plantes siciliennes.

découverte d'un petit Crocodile dans cette rivière sicilienne (1). Aujourd'hui, ce n'est que vers la côte orientale qu'on rencontre le Papyrus sur trois points, dont le plus connu est la source Ciane, sur le fleuve Anapo, au voisinage de Syracuse. Il ne devait pas y exister en 1624, car une description très détaillée de la source Ciane, à cette époque, n'en fait pas mention. Il put y être transporté plus tard de lieux peu distants : S. Cosimano, la Madellana, où Boccone nous le représente comme très abondant en 1674.

Le Papyrus se trouve dans plusieurs anciens ouvrages botaniques désigné par l'épithète *syriaca ;* et, en effet, il a été observé dans diverses parties de la Syrie. La mention qu'en fait Théophraste, et Pline après lui, y prouve son antique existence, et, d'une autre part, sa comparaison avec celui de Sicile ne laisse aucun doute sur leur identité. Il est donc à croire que c'est là sa véritable patrie, et que c'est de là qu'il a été transporté en Sicile, probablement par les Arabes.

Il est vrai que Pline le signale encore sur les bords de l'Euphrate, où Guilandini, auteur d'un livre assez considérable et plein d'érudition sur cette matière, dit l'avoir recueilli lui-même. Mais la confusion qu'il a faite de diverses espèces ne permet pas d'admettre cette assertion comme démonstrative, jusqu'à ce qu'on ait pu en constater la vérité par l'inspection de la plante elle-même, que les voyageurs modernes ne nous ont pas encore rapportée de là. Quant à la Calabre et au lac de Trasimène, où l'on

(1) *Papyrus nilotica.* Si ha, che si ritrovi al fiume grande di Mascali. In Palermo è un fiume che dal nome di questa pianta si chiama *Papireto,* e dal fiume è nominata Papireto ancora una contrada. Alla sponda di questo fiume e nel suo letto ancora nascea questa pianta. Oggi pero il fiume è coperto e la contrada ripiena di case ed edifizi. Oggi nel 1632, verdeggia nel giardino del Papireto di Palermo dove fù da Mori piantato. (De la Motta.)

Ma ben questa pianta si ritrova al fiume di Favara 4 miglia lunge dalla città ed in alcuni giardini di particolari. E perchè questa pianta non germoglia altrove se non longo il Nilo di Egitto e nel fiume Papireto di Palermo, si ritrovò nel nostro secolo un picciolo coccodrilo che parimente non si ritrova che nel Nilo. (Buonfante.)

avait indiqué l'existence du Papyrus, ces contrées sont assez connues des botanistes pour qu'on puisse affirmer qu'il n'y existe pas. Il est facile de s'expliquer les illusions auxquelles a pu donner fréquemment lieu la ressemblance de plusieurs grandes espèces de Cyperus.

M. Parlatore passe ensuite à l'espèce de Nubie, qu'il décrit également dans tous ses détails. auxquels manque encore malheureusement la connaissance des organes de la fructification. En la comparant à celle de Syrie et de Sicile, on voit que dans celle-ci les tiges s'élèvent de 14 à 16 pieds, que les rayons de l'ombelle se dirigent en tous sens, les inférieurs en bas, les supérieurs en haut, les moyens dans toutes les directions intermédiaires, de manière que son ensemble figure une tête ou un goupillon; que chaque rayon, très long, porte à son sommet trois lanières ou bractées beaucoup plus courtes que lui, qui ne dépassent que de moitié les épis florifères; qu'au contraire, dans l'espèce nubienne, les tiges excèdent rarement 6 pieds, et sont garnies inférieurement de gaines ou de feuilles dans une plus grande longueur. Les rayons de l'ombelle se dirigent tous de bas en haut, de manière qu'elle figure un pinceau ou une gerbe latéralement inclinée; chacun d'eux plus court porte quatre, cinq ou même six bractées plus longues que lui, et qui doivent répondre à autant d'épis.

Nous ferons remarquer que, dans l'espèce la mieux connue, celle de Sicile, il arrive souvent que les fleurs avortent et que l'ombelle reste stérile; ce qui a lieu fréquemment dans nos jardins, et particulièrement cette année. Alors les rayons restent assez courts, tandis que les lanières ou bractées acquièrent une très grande longueur, et quelquefois on en observe quatre au lieu de trois. Ces ombelles stériles se rapprochent donc, par un de leurs caractères, de celles de l'espèce nubienne (qui n'ont pas été trouvées avec leurs fleurs); la direction des rayons reste donc un caractère plus essentiellement distinctif. Cette stérilité fréquente de l'ombelle s'observe également dans quelques espèces voisines, comme dans celle de Madagascar. C'est sous cette forme que Caylus la fit figurer à la suite de sa Dissertation (fig. 3),

ainsi que celle de Sicile (fig. 2), dont la figure 1 représente un échantillon florifère (1).

La distinction des deux espèces une fois admise, il s'agissait de déterminer laquelle était réellement celle d'Égypte. La question n'offrirait aucune difficulté et se fût résolue d'elle-même, si le Papyrus existait encore en Égypte; mais il ne s'y trouve plus aujourd'hui en ayant disparu peu à peu avec son usage. Il ne figure pas dans la Flore de Delile, et M. Figari, dont l'attention était éveillée sur ce point, l'a vainement cherché hors de la Nubie. Il explique le témoignage contraire de quelques voyageurs par cette confusion si facile dont nous avons signalé plus haut la cause, et pense qu'ils ont pris pour Papyrus une autre belle espèce de Cyperus (*C. dives*, Delile) fréquente sur les bords du Nil. Nous avons vérifié, d'après l'herbier de Vaillant, que c'est à elle que se rapportent deux plantes de Lippi, citées par Bernard de Jussieu.

Il était naturel de supposer que l'espèce égyptienne devait être plutôt celle qui habite encore les bords du Nil en remontant son cours; c'est ce qu'admet M. Parlatore, et la preuve la plus forte qu'il en ait donnée est tirée de l'examen de deux ombelles de Papyrus extraites de tombeaux égyptiens. Elle nous paraît plus convaincante que celle que lui fournit la forme en pinceau qu'offrent les extrémités de Papyrus dans les figures hiéroglyphiques ou autres, lesquelles ne sont pas toujours une représentation bien authentique de la nature.

Mais dans les siècles passés, le Papyrus se trouvait encore en Égypte. Les descriptions et les figures données par quelques voyageurs, comme Prosper Alpin par exemple, en font foi. Les deux espèces ont donc dû s'offrir tour à tour aux botanistes, et être enregistrées dans leurs ouvrages. Il s'agit de constater celle dont chacun a parlé. C'est ici que se trouve la discussion de tous les passages recueillis avec une grande érudition, et d'après

(1) La figure 1 représente une tout autre espèce, le *Cyperus æqualis*, Vahl, originaire aussi de Madagascar. Ces points ont été vérifiés sur les échantillons mêmes qui ont servi à ces dessins.

laquelle l'auteur fait à chacun sa part. Nous ne le suivrons pas dans les détails de ce savant examen, et il nous suffira d'arriver à ses conclusions que, depuis Théophraste, toutes les fois que les auteurs ont parlé de la plante d'Égypte, ils ont plus ou moins clairement reproduit les caractères de celle de Nubie ; qu'en conséquence, c'est à celle-ci que doit être réservé le nom de *Cyperus papyrus*, tandis qu'il appelle *C. syriacus* celle de Syrie ou de Sicile. Celle-ci, au reste, aurait pu sans doute servir aux mêmes usages, comme le prouvent les essais de fabrication de papier à la manière antique, faits à Syracuse de notre temps même ; et il est probable qu'on eût tiré encore le même parti de la moelle de plusieurs autres grandes espèces.

Ce sujet, qui intéresse les érudits autant que les naturalistes, a déjà été traité sous un autre point de vue dans deux autres Mémoires français : en 1759, celui de Caylus que nous avons cité, et dont l'Académie des sciences peut revendiquer une partie par la collaboration d'un de ses membres ; dans ces dernières années, celui de M. Dureau de la Malle, qui fait partie des Mémoires de l'Institut parmi ceux de l'Académie des inscriptions (1). Nous pensons que le travail de M. Parlatore les complète utilement, qu'il mérite, par l'étendue des recherches et la nouveauté de quelques uns des résultats, l'approbation de l'Académie, dont nous lui proposons de lui donner le témoignage par l'insertion dans le *Recueil des savants étrangers.*

(1) Vol. XIX, 1re partie, p. 140-183. La figure jointe est celle de l'espèce de Sicile.

DIAGNOSES PHYCOLOGICÆ,

SEU

Quibus caracteribus discriminandæ sunt species Lichenum Algarumque nonnullæ novæ, in tomo Floræ Chilensis octavo nondum typis mandato descriptæ,

Auctore C. **MONTAGNE**, D. M.

Depuis plus de six mois déjà, mon manuscrit des *Lichens de la Flore du Chili* est entre les mains de l'éditeur, et les planches sont prêtes pour la publication. Dans l'incertitude où je suis sur l'époque à laquelle en commencera l'impression, j'ai recours à la voie de ces Annales pour soumettre au jugement des cryptogamistes les nouveautés plus ou moins importantes que j'y ai observées et les remarques que j'ai eu occasion de faire sur quelques espèces de cette famille. Je n'ai pas oublié non plus d'indiquer parmi les espèces déjà connues, celles que j'ai cru utile de faire figurer. Quant aux Algues, dont je donne aussi la diagnose de quelques espèces inédites, toutes celles de la collection ont été examinées et déterminées; mais il n'y en a guère que la moitié de décrites complétement. Le reste le sera dès qu'on reprendra l'impression.

AEROPHYCEÆ.

LICHENES.

1. *Usnea concreta* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris. : thallo prostrato crasso filiformi basi contorto irregulariter ramoso fulvo, sorediis minutis albo-punctato, ramis divaricatis concretis, ultimis capillaceo-attenuatis virgato-fibrillosis flaccidis intricatis; apotheciis subterminalibus ramulo appendiculatis ciliatis, appendiculo ciliisque virgato-fibrillosis, disco concolori, sporidiis amygdali-

nis. — HAB. Apud Coquimbo Reipublicæ Chilensis ubi ad spinas Cactorum hæc species a cel. Gaudichaud lecta fuit.

OBS. Cette espèce, bien distincte et l'une des plus notables entre ses congénères, croît sur les Cactus, aux épines desquels elle adhère par son thalle et ses divisions, ce qui prouve qu'elle n'est point pendante. Ce caractère et plusieurs autres l'éloignent de l'*U. cladacarpa* Fée, qui n'a pas été décrite et dont les figures ne sauraient d'ailleurs lui convenir. Les rameaux de l'*U. concreta* portent quelquefois le *Chrysothrix noli tangere* (*Cilicia* olim).

DESMAZIERIA Montag. *Nov. Gen.*

Apothecia crassa, subpedicellata, lateralia aut terminalia, subtus appendiculata, primo scutelliformia, mox applanata, imo revoluta, thallo æqualiter modice que marginata, nonnunquam valide radiato-ciliata. Discus pallidus, glauco-pruinosus, strato gonimo impositus. Asci clavati sporidia oblonga binucleolata seu transversim medio ad speciem uniseptata foventes. Thallus fruticulosus, erectus, ramosus, cylindraceus aut compressus, tandem lacunosus nigro-punctatus, intus stupeus et tractione longitudinali axim filamentosum exerens, rimose rumpens et ex rimis niveo-floccosus.

Desmazieria Montag. in litt. ad cl. C. Babington. — *Ramalinæ spec.* Ach. Bory, Delise, De Not. — *Everniæ spec.* Montag. olim. — *Usneæ spec.* Fries, Tuckerm. Montag. *Arch. Bot.* — An et *Borreræ spec.* Ach.?

OBS. Rien ne prouve mieux la convenance, la nécessité même d'instituer un genre pour ce singulier lichen, que les variations qu'a subies jusqu'ici sa taxonomie. Il suffira, pour s'en convaincre, de jeter les yeux sur la synonymie de l'espèce. Fries, avec ses yeux de lynx et son génie scrutateur et pénétrant, l'avait déjà deviné, quand, à la page 235 de son *Systema orbis vegetabilis*, il écrivait ces mots : « *Ramalina homalea* Ach. » facile vero sui generis planta ob stratum tenue heterogeneum (excipuli » proprii rudimentum) sub disco. Hoc, ut etiam thalli indoles ad Roccella » transitum indigitat. » Et en effet, le thalle, d'ailleurs parfaitement identique à celui de l'*Usnea melaxantha*, est tellement voisin du thalle des Roccelles, que Bory et Delise avaient nommé l'espèce *Ramalina roccellæformis*. L'apothécie rappelle celle des Usnées, qui elles-mêmes sont souvent privées de cils (ex. *U. jamaicensis*), et la lame proligère et les sporidies sont semblables à celles des Ramalines.

Je dédie ce genre à mon savant ami Desmazières, de Lille, bien connu des micrographes par ses consciencieux travaux et par la magnifique publication de ses fascicules des *Cryptogames de France.*

* *Desmazieria homalea* Montag. in Herb. Mus. Paris. : thallo fruticuloso cæspititio erecto tereti-compresso lacunoso lævi ochroleuco cinereo aut fuscescente, hinc inde nigro-punctato vel nigro-sphacelato intus stupeo niveo a basi ramoso, ramis subventricosis attenuatis ; apotheciis sparsis subterminalibus ramo appendiculatis, paucis margine radiato-spinosis, disco marginato carneo glauco-pruinoso tandem applanato ; ascis obovato-clavatis sporidia octona lineari-oblonga transversim specie uniseptata foventibus. — HAB. Ad rupes aut in ramulis circa Callao in Peruvia et prope Coquimbo in Chile (Gaudichaud) necnon in America septentrionali (Menzies, Tuckerman). — SYN. *Ramalina homalea* Ach. *Lich. univ.*, p. 598 et *Syn. Lich.* p. 294 ? ex specim. Hb. Menziesii a cl. Tuckerman communic. — *Usnea ceruchis* Montag. *Ann. Sc. nat. Bot. decemb.* 1834, t. XVI. f. 1, ubi fusa descriptio adest. — *Ramalina roccellæformis* Bory, *Voy. Coq.*, *Crypt.* p. 240. — *R. scopulorum*, var. *australis*, forma *usneoides* Hmpe. ex specim. peruviano ab eo misso. — *R. ceruchis* DNtr. *Framm. lichenol.*, p. 45. — *Evernia roccellæformis* Montag., *Voy. Bonite, Crypt.*, p. 159. — *Usnea homalea* Fries, S. O. V., p. 234. Tuckerm. *in Schedula.* — *Borrera ceruchis* Ach.? ex descriptione et loco natali.

* *Evernia magellanica* Montag., *Voy. Pôle Sud, Crypt.*, p. 198. — Hook. fil., *Crypt. Antarct.*, p. 216. — *Fl. Chil.*, tom. VIII, *Atl. Bot. Crypt.*, t. XI, fig. 1.

2. *Ramalina subulata* Montag. mss. in Herb. Mus. Paris. : thallo cæspititio erecto cartilagineo-rigido polito vix longitrorsum lacunoso hinc canaliculato stramineo furcatim seu dichotome diviso, laciniis flexuosis aut rectis attenuato-subulatis ; apotheciis marginalibus centro affixis subpedicellatis primo plano-concavis concoloribus, mox convexis carneis nudis. — *R. scopulorum* var. *linearis* Montag., *Prodr. Fl. J. Fernand.*, n° 64. — *Parmelia*

homalea Bertero, sub n° 1642. — HAB. Ad rupes in montibus editioribus insulæ Fernandesianæ.

OBS. Quoique réunissant plusieurs des caractères du *R. scopulorum*, dont je n'en avais d'abord fait qu'une variété, elle me semble, après un examen plus approfondi, s'en distinguer spécifiquement et par ses sporidies deux fois plus courtes et par son thalle canaliculé dans toute sa longueur, caractère que je ne retrouve dans aucun des nombreux échantillons, même linéaires, que je possède de cette espèce, d'ailleurs, et comme toutes les autres, si variable dans ses apparences.

* ***Roccella intricata*** Montag., *Ann. Sc. nat.*, 3ᵉ *sér.*, *Bot.*, t. XIII, p. 57. — *Fl. Chil.*, tom. VIII; *Atlas Bot. Crypt.*, t. XI, fig. 5.

3. ***Roccella Gayana*** Montag. mss., in Herb. Mus. Paris. : thallo cæspitoso setiformi incurvato tenuissimo levi subsimplici primum albido tandem cinerascente; apotheciis innato-sessilibus tenuissime marginatis, disco plano cæsio-pruinoso demum atro albolimbato; sporidiis fusiformi-acicularibus elimbatis triseptatis. — *Fl. Chil.*, tom. VIII, *Atl. Bot.*, *Crypt.*, t. XI, fig. 4. — HAB. Ad rupes et terram?

OBS. J'ai analysé toutes les espèces et variétés connues de ce genre, et je puis dire que je n'en ai trouvé aucune dont les organes reproducteurs m'aient offert une forme et des dimensions semblables à celles que présente le *R. Gayana*, lequel se distingue déjà suffisamment par ses caractères de végétation. Le *R. gracilis*, non décrit, est d'ailleurs si imparfaitement caractérisé, qu'il est difficile de savoir au juste ce que c'est.

* ***Roccella Babingtonii*** Montag., *in litt. ad* cl. Churchill Babington : thallo coriaceo membranaceo plano lineari angustissimo pallido stramineo laxe dichotomo, apicibus attenuatis; apotheciis sessilibus planis thallo marginatis, disco ferrugineo albo-pruinoso, sporidiis fusiformibus. — HAB. In Peruvia? ad frutices.

Cette espèce est bien voisine du *Roccella Montagnei* Belang. (*Voy. Ind. Or. Crypt.*, p. 117, t. XIII, fig. 4), mais s'en distingue suffisamment, ce me semble, par son port, par la couleur ferrugineuse du disque des apothécies et par ses sporidies. Les lichénographes qui dédaignent les

secours fournis par l'analyse microscopique pour la distinction des espèces, persistent à confondre ce dernier lichen, qui croît à Pondichéry sur les Manguiers, avec le *R. fuciformis* qui habite les rochers maritimes de l'Europe. Cette confusion ne peut réellement avoir lieu qu'en l'absence de la fructification, car les apothécies et les sporidies sont fort dissemblables dans ces deux lichens. Je vais essayer de mettre en relief ces différences. Dans le *R. Montagnei*, 1° le disque reste toujours évidemment marginé par le thalle et constamment recouvert de poussière glauque (des centaines d'individus de divers âges ne m'ont pas offert une seule exception) ; 2° l'hypothèce carbonacé est à peine plus épais que la lame proligère, dont il prend la forme d'abord plane, puis convexe ; 3° les sporidies fusiformes, courbées, triseptées, ont de 3 à 4 centimillim. de longueur sur un diamètre 9 à 10 fois moindre ; 4° enfin, elles sont privées de limbe transparent et ressemblent trait pour trait aux spores des *Fusarium*. Dans le *R. fuciformis*, au contraire, 1° le disque, à peine marginé, devient tout à fait noir ; 2° l'hypothèce est et reste très épais ; 3° les sporidies oblongues, obtuses, droites, pourvues d'un limbe manifeste, n'ont que 2 centimillim. de longueur. D'après une analyse chimique du *R. Montagnei*, faite par M. Stenhouse et insérée dans le numéro de mars 1848 du *Pharmaceutical Journal*, cette espèce serait la plus riche de toutes, ou l'une au moins des plus riches en matière colorante, et en contiendrait incomparablement plus surtout que le *R. fuciformis*.

5. *Sticta cœrulescens* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris.: thallo foliaceo imbricato coriaceo-membranaceo, supra lacunoso chalybæo, humecto glauco-cærulescente, subtus fuliginoso-tomentoso, lobis sinuato-laciniatis subpinnatifidis, extremis rotundatis undulatis crenulatisque, cyphellis serediiformibus flavidis ; apotheciis...... — HAB. Ad rupes? in Chile.

OBS. Cette espèce diffère du *S. endochrysa* par son port, ses divisions, ses nuances, et surtout par la couleur de neige de sa couche centrale ou médullaire. Je n'en connais aucun autre avec lequel je puisse la comparer. Les divisions du thalle et leur imbrication rappellent celles du *S. glomerulifera*, mais la couleur est bien différente, sans parler de la présence des cyphelles. Je n'ai trouvé aucun renseignement sur l'habitat de ce beau lichen.

6. *Sticta flabellata* Montag. mss., Herb. Mus. Paris. : thallo coriaceo-cartilagineo amplo sinuato-laciniato, laciniis in lobos flabellatos corniculatos divisis, in humido canaliculatis, in sicco

planis, supra glauco-flavescente aut cinnamomeo glabro lævigato nitido nigro-punctato, subtus dense tomentoso, centro nigricante, ambitu obscure viridi aut rufulo ; cyphellis punctiformibus prominentibus, apice flavicanti pulverulentis (aut incerte pallidis) ; apotheciis sparsis, disco plano subfusco dein nigro tandem marginem erosum rufum excludente ; sporidiis anguste cymbiformibus hyalinis. — HAB. Ad corticem arborum.

OBS. La fructification diffère peu de celle du *S. filicina*, à la variété *lineariloba* duquel j'aurais volontiers réuni cette espèce, si la couleur et la forme des cyphelles ne s'y étaient formellement opposées.

7. *Sticta vaccina* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris.: thallo orbiculari coriaceo crasso adpresso laciniato, laciniis elongatis imbricatis sinuato-lobatis, lobis rotundatis crenulatis submarginatis, supra lævigato plano vaccino tandem tenuissime ruguloso, subtus concolori velutino ad centrum ruguloso ; cyphellis obsoletis punctiformibus prominentibus flavidis ; apotheciis confertis lateralibus concavis margine subtus rugosis, disco rubro-fusco demum planiusculo, sporidiis anguste fusiformibus hyalinis quadrinucleolatis. — *Fl. Chil.*, *Atl. Bot. Crypt.*, t. XII, fig. 1. — HAB. Ad cortices.

OBS. Cette espèce est découpée comme le *S. glomerulifera*, mais de couleur différente et de plus petite dimension. Elle a aussi des rapports éloignés avec le *Parmelia rufa* Eschw. (*Fl. Bras.*, 1, p. 208, t. XIII, f. 2), mais elle est dépourvue de cils noirs et porte des cyphelles.

* *Sticta filicina* Ach. : thallo stipitato suberecto coriaceo-membranaceo sinuato-laciniato, cæterum forma colore divisuraque pervario, supra nudo glabro lævigato glauco flavescente fuscescenteque, subtus velutino-tomentoso aut glaberrimo e croceo rufo-fuscescente *costis crassis radiantibus* interdum anastomosanti-reticulatis percurso ; cyphellis immersis thelotrematoideis pallidis ; apotheciis sparsis, margine rugoso discolori tenuescente cinctis, disco plano rubricoso-fuscescente mox convexiusculo, sporidiis cymbiformibus quadrinucleolatis.

VAR. α, *Dufourei* Delise (*Monogr.*, p. 78, t. VI, fig. 22 ; specimina corsica canariensiaque non autem armorica).

Var. β, *orbicularis* Al. Braun (*Nov. Act. Acad. Natur. Curios.*, tom. XIX, Supplem. I, p. 215).

Var. γ, *marginifera* Montag. — *Sticta marginifera* Ejusd. *Voy. Bonite, Crypt.*, p. 144, t. 146, fig. 2 ; sterilis lecta.

Var. δ, *leariloba* Montag., mss. : thallo flabellato pinnatifido-laciniato, laciniis linearibus apice truncato-retusis aut emarginatò-subbifidis margine interdum foliolatis, supra levi glauco-flavicante fuscescenteque, subtus puberulo croceo, centro fusco. — *Sticta filicina* Montag., *Prodr. Fl. J. Fern.* n° 77. — Bertero, *Coll.* n° 1660.

— *a*, *hypopsila* Montag., *in litt. ad cl.* J.-D. Hooker : thallo magno subtus flavido glaberrimo. — *Sticta glaberrima* Laur. in Spreng. *Syst. Veget. Cur. post.*, p. 331 ? — Transitus ad *S. damæcornem*.

— *b*, *Chamædendron* Montag., mss. : marginibus thalli minuti ad costam usque corroso-fimbricatis tenuissimeque dissectis seu in Isidio fere mutatis. Sterilis. — Bertero, *Coll.* n° 1639.

Var. ε, *Gaudichaudii* Montag., mss.: thallo parvulo (2 ad 3 centim.) ambitu lobato ; apotheciis submarginalibus, margine ruguloso nigrescente cinctis, disco tandem subconcolori.

Var. ζ, *latifrons*. — *S. latifrons* Ach. Rich., *Astrol. Bot.*, p. 27, t. 8, fig. 2 ; eximia.

Obs. Il faudrait écrire un volume entier, si l'on voulait donner une idée des formes sous lesquelles se cache le lichen remarquable dont il est question. Vaut-il mieux prendre ces formes pour autant d'espèces différentes, ou bien se contenter de les réunir, ainsi que je le fais ici, comme de simples quoique profondes modifications d'un même type spécifique? Ce dernier parti me paraît plus rationnel, plus philosophique, et partant préférable au premier. Les caractères communs à toutes, quelque masque qu'elles prennent, peuvent se résumer ainsi : 1° thalle stipité ; 2° divisions flabelliformes ; 3° nervures partant du stipe et se continuant dans les lobes où elles se ramifient en formant un réseau ; 4° cyphelles pâles, enfoncées dans le thalle, plus évasées dans le fond, et assez semblables aux apothécies de certains *Thelotrema ;* 5° apothécies planes ou légèrement convexes, rousses puis noirâtres, entourées d'un rebord rugueux qui disparaît enfin ; 6° sporidies hyalines, cymbiformes.

* *Nephroma cellulosa* Ach., *Fl. Chil.*, tom. 8, *Atl. Bot.*, *Crypt.*, t. 11, fig. 3.

ERIODERMA Fée. *Char. emend.*

Apothecia orbiculata, marginalia, centro affixa, subtus margineque integro hispidula. Asci cylindracei sporidia octona sphærica primo connata tandem soluta, includentes. Thallus membranaceus, udus gelatinosus, e filis contextis hyalinis stratum gonimicum tenue limitantibus compositus, supra viridis hirsutiusculus, subtus pallidus fibroso-reticulatus, e centro radians lobatus, lobis amplis rotundatis undulatis ambitu subintegris.

Ce genre, très distinct et très curieux par son organisation, me paraît plutôt appartenir à la sous-famille des Collemacées qu'à la tribu des Peltigérées où l'avait placé son fondateur. Le Chili et Bourbon sont les seules localités où il ait des représentants.

9. *Erioderma chilense* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris.: thallo imbricato lobato, lobis rotundis basi angustatis ambitu crenatis, siccitate supra cinereo, udo sordide viridi, subtus candido, apotheciis submarginalibus. — HAB. in corticibus arborum. — *Fl. Chil.*, tom. 8; *Atl. Bot. Crypt.*, t. 11, fig. 2.

OBS. Notre espèce diffère de l'*E. polycarpa* de Bourbon par la couleur du dessous des frondes et l'absence de ces veines saillantes anastomosées dont M. Fée dit que la sienne est parcourue Je ne juge d'ailleurs que d'après la figure de l'*Essai*.

* *Parmelia americana* Montag. — *Evernia americana* M. et Fw. in *Nov. Act. Acad. nat. Curios.*, t. XIX, Suppl. I, p. 211.

* *Parmelia Gayana* Montag., *in Cent.* VI, n° 49. *Fl. Chil.* tom. 8, *Atl. Bot. Crypt.*, t. 12, fig. 3.

10. *Parmelia coccophora* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris.: thallo stellato-imbricato albido, subtus fulcrisque palmato-incisis concoloribus, centro laciniisque angustissimis cylindricis ambitu multifidis *coccophoris* ad speciem noduloso-moniliformibus; apotheciis (globosis) concavis margine crenulatis, disco mellino; ascis cylindricis aut vix clavæformibus sporidia octona uniserialia

oblonga hyalina trisepta foventibus. — HAB. Ad cortices ramorum. — *Fl. Chil.*, tom. 8; *Atl. Bot. Crypt.*, t. 12, f. 2.

OBS. Ce lichen, extrêmement remarquable, et que je ne puis comparer à aucune espèce congénère, forme sur les rameaux des arbres des rosettes ou des plaques dont les découpures marginales sont de la plus grande élégance. Ce n'est point un état isidiomorphe d'une espèce connue.

11. *Parmelia leucochlora* Montag. Herb. prop. : thallo (crusta) granuloso albido linea nigra limitato vel indeterminato ; apotheciis sparsis primo cinereo-albis concavis, disco viridi, margine lucido crasso, demum totis viridi-nigrescentibus convexis ; ascis maximis clavatis sporidia octona elliptica transversim uniseptata hyalina seria duplici foventibus. —*P. varia* var. *leucochlora* Montg. *Prodr. Fl. J. Fernand.*, n° 87. — HAB. Ad cortices.

OBS. Quand j'ai rapporté ce lichen au *P. varia* comme simple variété, j'avoue que je n'avais pas exploré la fructification, qui est bien différente dans les deux espèces.

12. *Cladonia pileata* Montag. mss. in Herb. Mus. Paris : thallo granulato, podetiis subsimplicibus teretibus corneo-cartilagineis solidis granuloso-pulverulentis, sterilibus ceranoideis; apotheciis (symphycarpeis) capituliformibus fuscis ; ascis et sporidiis generis at minutissimis. — HAB. Ad ligna dejecta.

OBS. Cette espèce se distingue aisément du *C. delicata* par l'absence de thalle foliacé, par des supports valides et d'un gris sale, par les nombreuses cornes qui résultent de l'avortement des apothécies, enfin par la couleur toute particulière des touffes. Quoique semblable au *Stereocaulon pileatum*, elle en diffère par sa fructification. Je ne connais que la diagnose et la figure du *Cenomyce acicularis* Ach. ; je ne puis croire que ce soit la même espèce.

13. *Biatora* (Heterothecium) *Berteroanum* Montag. mss. Herb.: thallo (crusta) membranaceo tenui lævigato albido ; apotheciis sparsis sessilibus, disco tandem plano luteo-pulverulento, margine initio crasso polito albo mox tenuescente suberoso ; ascis maximis sporidium unicum maximum multicellulosum foventibus. *Parmelia cerina* var. Montag., *Prodr. Fl. J. Fernand.*, n° 86. —

Bertero, *Coll.*, n° 1619. — HAB. In cortice arborum insulæ J. Fernandez. — *Fl. Chil.*, tom. 8. *Atl. Bot. Crypt.*, t. 12, fig. 5.

OBS. Cette espèce ressemble beaucoup à une autre des Iles Sandwich, que j'ai publiée et décrite (*Voy. Bonite*, *Crypt.*, p. 125) sous le nom de *Biatora tricolor*. Elle en diffère toutefois par le rebord de ses apothécies qui est blanc comme la croûte et non d'un jaune safrané. Ces deux lichens, de même que mon *Biatora taitensis* et le *B. ochrophæa* Tuckerm. devront probablement faire un jour partie du genre *Heterothecium* Flw., qui reconnaît pour type le *B. pachycarpa* Fr.

* *Biatora icterica* Montag., *Ann. Sc. nat.*, 2ᵉ *série*, *Bot.*, t. 2, p. 373. — *Fl. Chil.*, t. 8. *Atl. Bot. Crypt.*, t. 12, fig. 4.

14. *Chiodecton cerebriforme* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris : thallo crustaceo pallido crassissimo gyroso-plicato ambitu lobulato intus amylaceo, hypothallo nigrescente ; apotheciis ex orbiculato oblongis vel et ipsis gyrosis in circonvolutionum vertice aggregatis cinereo-pruinosis sub disco aterrimis ; ascis clavatis inter paraphyses ramosiusculas nidulantibus sporidiaque octona fusiformia hyalina triseptata foventibus. *Fl. Chil.*, tom. 8, *Atl. Bot.*, *Crypt.*, t. 13, fig. 1.

OBS. On pourrait disserter longuement sur ce lichen dont l'hétérogénéité soulève des questions morphologiques difficiles à résoudre. La première fois que je l'ai vu, il avait été rapporté de Coquimbo par M. Gaudichaud. Ayant aperçu sur quelques points du thalle des verrues noires sans fruits, analogues à celles des Roccelles, je pensai d'abord que c'était une anamorphose par avortement des tiges fruticuleuses. Mais de nouveaux exemplaires, communiqués par M. Gay, m'offrirent la plante en bon état et telle qu'on la trouvera décrite et figurée dans sa *Flora chilena*. Maintenant est-il possible de persister dans l'opinion que ce n'est autre chose que la base d'une Roccelle dont le thalle, au lieu de se développer en expansions cylindriques et rameuses, se serait, par avortement, étalé en croûte sur son support ? Notez bien que la fructification est celle des espèces de ce genre, remarquable surtout par des paraphyses rameuses, comme je les ai fait figurer dans l'*Atlas de la Flore d'Algérie*, t. XVII, fig. 2 *e*. D'un autre côté, les apothécies ne sont, ni pour la forme, ni pour le mode de sertissure de la lame proligère, semblables à celles du genre en question, mais bien à celles du Chiodecton. Reste le *Dirina* avec lequel ce lichen a de commun son hypothèce noir, soutenant la

lame proligère, mais dont les apothécies, d'ailleurs régulièrement orbiculaires, sont hautement marginées par la croûte ; car, comme je l'ai prouvé ailleurs (*Cuba*, *Crypt.*, p. 162), il y a des points de ressemblance entre ce genre et celui qui nous occupe. C'est ainsi que le *Chiodecton africanum* Fée est pour moi un *Dirina*, voisin du *D. Ceratoniæ*. Au reste, cette analogie n'avait point échappé à l'ill. Fries. Je pense donc que, jusqu'à ce qu'on ait pu s'assurer sur les lieux si ce lichen est ou n'est pas une anamorphose, il convient de l'enregistrer ici à la place que je propose de lui donner.

15. *Pertusaria Cucurbitula* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris. : crusta granulata cinerea vel rufescente linea fusca cincta ; apotheciis confertis globoso-depressis concoloribus monopyreniis, apice clausis disciformi-impressis puncto centrali vix perspicuo notatis, nucleo solitario globoso aut lagenæformi cereo-carneo ; ascis maximis, late clavatis sporidia octona breviter oblonga unilocularia foventibus. — *Fl. Chil.*, tom. 8. *Atl. Bot.*, *Crypt.*, t. 13, fig. 2. — Hab. Rara in corticibus arborum.

Obs. N'ayant pu la rapprocher d'aucune autre espèce connue, celle-ci m'a paru légitime. Les *Porina depressa* Fée, et *P. peliostoma* Ach., sont polypyrènes et conséquemment différentes.

COLLEMACEÆ.

Chrysothrix Montag., *Nov. gen.*

Apothecia sessilia, immarginata, excipulo proprio destituta, plana, thallo vix prominulo cincta. Lamina proligera ex ascis obovoideo-clavatis sporidia subsena foventibus constans. Paraphyses nullæ. Thallus glomeratus aut pulvinatus, e floccis ramosis intricatis gonidiisque globosis luteis constitutus. *Chrysothrix* Montag., *in litt. ad illustr.* Friesium. — *Cilicia*, Ejusd., *Ann. Sc. nat.*, 2e *sér.*, *Bot.*, tome II, p. 375, non Fries.

Obs. J'ai dû séparer ce genre du *Cilicia* auquel je l'avais d'abord réuni, en modifiant légèrement sa définition. Car M. Fries persistant (V. *Summ. Veget. Scandin.*, p. 333) à prendre pour type de ce dernier, réuni au genre *Cora*, le *Thelephora sericea* Swartz, dont la fructification, trouvée par mon ami le Rév. M.-J. Berkeley, est exospore ou basidiophore, il n'y a plus

moyen de rapprocher dans le même genre deux modes de fructification si divers.

* *Chrysothrix Noli-tangere* Montag., *l. c.*, t. 16, fig. 2, sub *Cilicia*.

16. *Collema opulentum* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris.: thallo amplo crasso orbiculato, sicco corneo, madido gelatinoso, e lobis flexuosis dense contextis concretisque apice ascendente multifidis constante, supra lacunoso-cribroso-sordide flavo-virente subtus fibrilloso-tomentoso; apotheciis sparsis rubricosis concavis ambitu liberis, margine concolori undulato instructis; ascis clavatis sporidia octona ovoidea foventibus. — *Fl. Chil.*, tom. 8, *Atl. Bot. Crypt.*, t. 13, fig. 3. — Hab. In muscis ad radices arborum, in provinciis meridionalibus Reipublicæ chilensis.

Obs. Ce Collema, car c'en est un certainement, ne ressemble à nul autre. Il a la fructification d'un *Biatora*, et pourtant sa structure n'est point celle d'un *Leptogium*. Serait-ce le type d'un genre nouveau qu'on pourrait nommer *Homothecium*, par opposition avec *Heterothecium* Fw.?

17. *Leptogium polyschides* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris.: thallo tenuissimo imbricato planiusculo acanthiformi, margine apiceque lobato-multifido, viridi-cæruleo; apotheciis...... *Fl. Chil.*, tom. 8.

* *Leptogium Menziesii* Ach. sub *Collemate*. Montag., *Fl. Chil.*, tom. 8, *Atl. Bot. Crypt.*, t. 13, fig. 5.

* *Leptogium* (Stephanophorus) *phyllocarpus* Pers. sub *Collemate*. — Montag. *Fl. Chil.*, tom. 8. *Atlas Bot. Crypt.*, t. 13, fig. 4.

HYDROPHYCEÆ.

PHYCOIDEÆ.

18. *Desmarestia Gayana* Montag. mss.. in Herb. Mus. Paris.: fronde plana inferne cornea sursum membranaceo-cartilaginea angustissima costata distiche decomposito-pinnata, pinnis conformibus subdistantibus oppositis patenti-erectis obtusis, margine obtuse dentatis, penicillorum filis callithamnoideis roseis! — Hab.

Frequens in littoribus insulæ Chiloe. — *Fl. Chil.*, tom. 8, Icon. ined.

Obs. On ne saurait comparer cette espèce qu'avec le *D. distans* J. Ag., dont je possède un échantillon authentique recueilli par Durville aux îles Malouines. Elle en diffère toutefois par la décomposition de sa fronde et la présence d'une nervure très apparente qui la parcourt jusqu'à l'extrémité des pinnules. M. J. Agardh, qui l'a vue dans l'herbier du Muséum, l'avait aussi notée comme probablement nouvelle.

19. *Dictyota phlyctænodes* Montag. Hb. : Fronde e basi plana stuposa tenuissime membranacea, e luteo olivacea irregulariter dichotomo-flabellata, segmentis linearibus obtusis emarginatis, margine grosse dentato-crenatis; soris (antheridiophoris?) confertis oblongis confluentibusque pustulosis, antheridiis? clavatis apice truncatis polygonimicis. — Hab. In rupibus submarinis insulæ J. Fernandez eam legit maio 1830 Bertero. — *Fl. Chil.*, tom. 8. — An *D. crenulata* J. Ag.. *Spec. Alg.*, I, p. 94?

Obs. Je n'ai vu que dans mon *D. nævosa* des Canaries, qui n'est pas l'espèce homonyme de Suhr, une fructification semblable à celle que je vais décrire. Les pustules qu'elle forme (*sori*) sur les deux faces de la fronde sont rondes, oblongues et tellement nombreuses, qu'elles deviennent difformes par confluence. Si l'on en coupe une verticalement et qu'on examine la tranche à un fort grossissement du microscope composé, on voit que, sous la cuticule, s'élève de la couche moyenne des cellules une touffe très serrée de corps, en forme de massue tronquée ou de coin allongé. Chacun de ces organes, que je ne saurais comparer qu'à ceux qui, dans les *Ectocarpus* et les *Mesoglœa*, ont reçu successivement ou en même temps les noms de *propagules*, de *spermatoïdies* et de *cystocarpes*, est composé d'un nombre infini de granules excessivement petits disposés en séries longitudinales et transversales, mais sans cloisons, renfermés dans un périspore transparent. On compte jusqu'à trente de ces corps dans le diamètre d'une pustule, qui peut acquérir un demi-millimètre et davantage.

20. *Thorea Chilensis* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris. : fusco-virens, fronde e basi ramosa, gelatinosa, crassa, apice ramulosa, longe villosa; sporis ex ovoideo ellipticis axillaribus lateralibusve. — Hab.? — *Flor. Chil.*, tom. 8.

Obs. Je ne puis dire si cette algue vient dans l'eau douce ou dans l'eau

salée. Je l'ai trouvée dans l'herbier du Chili du Muséum de Paris avec une note de M. J. Agardh, ainsi conçue : « *Thorea Gaudichaudii?* vel *Myriocladia Spec. nov.?* Ce n'est ni un *Myriocladia*, ni le *Thorea Gaudichaudii*, dont j'ai pu analyser des exemplaires authentiques. . . .

21. *Ectocarpus Berteroanus* Montag. Herb. : pygmæus, filis intricatis pro ratione crassis parce ramosis, ramellis abbreviatis alternis erectis ; articulis fili primarii diametro sesqui subduplo longioribus, ramellorum æqualibus, ad septa leniter constrictis ; propagulis (*Cystocarpiis* Derb. et Sol., *Mém. cour.*) lanceolatis strictis sessilibus fine obtusiusculis multicellulosis. — Hab. Ad *Corallinam Berteroanam* in consortio *Hypheothricis chilensis*. — *Fl. Chil.*, tom. 8.

Obs. Cette espèce n'a pas plus de 2 millimètres de hauteur, si même elle atteint cette dimension. Elle forme sur la Coralline en question de petites touffes éparses. Bien que voisine des *E. minutulus* Montag. et *simpliciusculus* Ag., elle en est pourtant fort distincte. On trouve mélangée avec elle une nouvelle espèce du genre *Hypheothrix* que je nomme *H. chilensis*.

FLORIDEÆ.

22. *Aglaophyllum peltatum* Montag. Herb. : fronde minuta membranacea sessili obovali oblongave simplici aut apice divisa rubro-sanguinea ecostata, venulis tenuissimis anastomosantibus percursa ; conceptaculis convexis marginato-peltatis, sporis oblongo-linearibus in fila (perisporia) e fundo erecta inclusis ; tetrasporis in soros minutos confertos confluentes congestis. — Hab. Parasitans in *Chondro* et in *Polysiphonia* indeterminatis ad littora chilensia a cel. Gaudichaud lectum. — *Fl. Chil.*, tom. 8.

23. *Aglaophyllum serpentinum* Montag. mss. in Herb. Mus. Paris. : fronde membranacea rosea elongata, subcuneata, basi stipitis rudimento affixa, margine undulata, costata, costis crassis dichotomis eximie flexuoso-serpentinis ad apicem frondis profunde fissam productis ; conceptaculis inter aut supra costas sparsis hemisphæricis poro pertusis demum prorsus deciduis. — Hab. ad littora Insulæ Chiloe ; cl. Gay. — *Fl. Chil.*, tom. 8, Icon. ined.

Obs. Cette belle algue a un peu le port d'un individu de l'*Hymenena*

fissa décoloré; mais les veines qui parcourent la fronde sont dichotomes, fortes, saillantes, et ne s'anastomosent point entre elles.

24. *Rhodymenia* (Calliphyllis) *centrocarpa* Montag. Herb. : fronde primaria membranacea tenuissima plana lineari basi attenuato-stipitata margine apiceque prolifera, laciniis cuneatis subpedicellatis iterum proliferis margineque dentato-spinulosis ; conceptaculis sphæricis spinuloso-cristatis in ipso margine vel in dentibus marginalibus utrinque prominulis nidulantibus. — *Sphærococcus* (Rhodymenia) *laciniatus* var. *centrocarpus* Ejusd. in Alc. d'Orbig., *Voy. Amér. mérid. Fl. Boliv.*, p. 28, excl. synon. — *Fl. Chil.*, tom. 8, Icon. ined. — Hab. ad Valparaiso ; clarr. Du Petit-Thouars et d'Orbigny.

Obs. Cette algue, mieux étudiée, ne saurait être considérée comme une simple variété du *R. laciniata*. Elle en diffère, en effet, et par la forme et la ramification de la fronde, et par les dents où se développent les conceptacles, dents remplacées dans l'espèce européenne par des processus réniformes qui n'ont rien d'épineux.

25. *Rhodymenia chiloensis* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris.: fronde membracea rubro-purpurea, basi cuneata scutulo affixa, mox dilatata repetito-dichotoma, axillis rotundis, laciniis elongatis apice rotundato margineque sinuoso-crenatis ; conceptaculis magnis limbatis poro pertusis utrinque prominulis ; tetrasporis in nubeculam congregatis cruciatim divisis. Structura *R. Hombronianæ ;* color, non divisuræ modus *R. ornatæ.* — Hab. In littoribus insulæ Chiloë. Cl. Gay. — *Fl. Chil.*, tom. 8.

Obs. Cette algue, comme beaucoup de ses congénères, est assez polymorphe. Elle a quelque ressemblance avec certains individus dichotomes du *R. Montagneana* Hook. f. et Harv. ; mais l'organisation de la fronde est si différente, que je partage l'avis de M. J. Agardh, qui fait de cette dernière le type d'un nouveau genre qu'il nomme *Sarcodia.*

26. *Caulacanthus horridulus* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris. : fronde roseo-purpurea filiformi, sicca compressa fragilissima intricato-ramosa, ramis spinescentibus, ramulis extremis congestis tenuissime myriacanthis implexisque, fertilibus

succoso-inflatis ; tetrasporis roseis e clavato oblongis zonatim divisis. — HAB. cum priori. — *Fl. Chil.*, tom. 8.

OBS. Cette nouvelle espèce, qui est d'un pourpre noirâtre et fragile à l'état sec, est la troisième d'un genre que, dans l'incertitude si le *Caulocanthus* lui était ou non identique, j'avais établi et figuré dans la Flore d'Algérie sous le nom d'*Olivia*. Mon doute venait de ce que M. Kützing attribuait à son nouveau genre des tétraspores quadrigéminés, tandis qu'ils sont constamment quadrijugués dans l'*Olivia ustulata*, de même que dans la nouvelle espèce chilienne.

27. *Bostrychia Harveyi* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris. : fronde corymbosa filiformi gracili unciali geniculato-flexuosa verrucosa vage dichotomo-ramosa, ramis alterne pinnatis pinnisque patentibus subulatis trifidis, supremis involutis, stictis multiseriatis ; stichidiis lanceolatis acuminatis, tetrasporis biserialibus. — HAB. In aquis subsalsis littoris chilensis frequens. — *Fl. Chil.*, tom. 8, Icon. ined.

OBS. Dans tous les exemplaires de cette algue, j'ai observé, au-dessous de l'aisselle des dichotomies, des verrues hémisphériques qui ont presque le même diamètre que le filament. Elles sont formées par des cellules analogues à celles qui constituent le centre de la fronde, mais dont la direction horizontale est différente. Ces cellules, d'abord recouvertes par la couche corticale, font enfin éruption et irradient dans tous les sens. En cet état, je ne me défends pas d'avoir été tenté de les prendre pour des anthéridies, d'autant mieux fondé à concevoir cette opinion, qu'à une époque avancée, le nucléus coloré se dissout en gonidies incolores.

Comme la plupart de ses congénères, cette algue croît dans les lieux où l'eau douce vient se mêler à l'eau salée du rivage de la mer ; car j'y ai trouvé mélangées quelques tiges d'un *Philonotis* sans capsule. Ses filaments sont recouverts d'une immense quantité d'individus de mon *Achnanthes pachypus*.

* *Bostrychia intricata* Bory, *Coq.*, p. 225, sub *Scytonemate* : fronde primaria repente fila plura uncialia teretia crinalia spinescentia vage dichotoma emittente, ramis circumscriptione corymbosa patenti-erectis (quandoque simul concretis) iterum ramellosis, ramellis rigidis pro ratione crassiusculis alternis obtuse subulatis rectis appressis, stictis subquaternis, fructu..... *Nobis.*

OBS Cette algue, que j'ai pu étudier dans la collection de Durville

nommée par Bory lui-même, et maintenant en la possession de M. F. Delessert, forme de petits coussinets sur les rochers aux îles Malouines et à la Conception, du Chili. Dans la Flore des Malouines, par Durville, elle est inscrite au n° 8 *bis*, sous le nom de *Scytosiphon intricatum.*

28. *Phyllophora coccocarpa* Montag. Herb. : fronde stipitata, stipite aut cylindrico nudo aut alato in laminas planas basi cuneatas mox late lineares enerves apice bifidas, lobis rotundatis, expanso ; conceptaculis (*Cystocarpiis* J. Ag.) ad apices segmentorum sessilibus globosis, centro (in sicco) depresso cupulari tandem perforatis. — *Rhodymenia Palmetta* Montag. *Voy. Pôle Sud*, *Crypt.*, p. 156, *pro parte.* — HAB. In freto Magellanico.

* *Nothogenia fragilis* Montag., *Fl. Boliv.*, p. 27, *t.* 6, fig. 4 ; sub *Chondro.*

OBS. Cette algue appartient bien au genre où je la place aujourd'hui. Le *Sphærococcus fragilis* Ag. est bien différent, et c'est par suite d'une ressemblance éloignée que j'y avais rapporté ma plante chilienne.

29. *Callymenia sanguinea* Montag. mss., in Herb. Mus. Paris. : fronde (magna) cartilagineo-membranacea, madida succoso-carnosa, purpureo-sanguinea difformi seu in lacinias lineari attenuatas margine incrassato canaliculato eroso-denticulatas, sinu amplo rotundato vage divisa ; conceptaculis in fronde sparsim confertis utrinque hemisphærico-prominentibus tandem apice varie disruptis nucleolos plures foventibus ; sporis angulatis primitus binatim ternatimque in extremo filorum articulo perisporiolum fungente inclusis tandem liberis ; tetrasporis in strato corticali immersis oblongis obscure cruciatim ! quadridivisis. — HAB. Ad littora Chiles australioris. — *Fl. Chil.*, tom. 8.

OBS. Cette magnifique espèce est remarquable par ses frondes informes et biscornues. Elle a la couleur du *Calliphyllis ornata.* Sa consistance, cartilagineuse à l'état sec, devient charnue quand elle est imbibée d'eau. Son bord, qui est irrégulièrement denté, offre d'ailleurs la même conformation que celui du *Schizymenia marginata*, c'est-à-dire qu'il est épaissi et canaliculé sur la tranche.

ZOOSPOREÆ.

30. *Enteromorpha pacifica* Montag., in Herb. Mus. Paris. : filiformis, capillaris, confervacea, simplex, tubulosa, intricata, pallide viridis, 1 ad 2 centim. longa, 3 ad 5 centimillim. crassa ; cellulis oblongis recte quadrangulis transversim seriatis extus prominulis, diametro 0^{mm},005 æquantibus. — Hab. Apud Copiapo ; Cl. Gay. — An marina ? — *Fl. Chil.*, tom. 8.

DESCRIPTION D'UN GENRE NOUVEAU DU GROUPE DES THISMIÉES (1),

Par M. J.-E. PLANCHON,

STENOMERIS :

Perianthium pyriformi-urceolatum, *tubo* ovario adhærente, *fauce* contracta intus annulo prominulo aucta, *limbi* 6-partiti laciniis leviter biseriatis, subæqualibus, subulatis, acutissimis, haud introflexis, æstivatione marginibus anguste imbricatis (?). *Stamina* 6 sub fauce inserta, fere uniseriata, laciniis perianthii opposita, inter se conformia et libera, connectivorum appendicibus stigmati adhærentibus introrsum vi deflexa : *filamenta* brevia ; *connectiva* anguste cuneata, anthera latiora, ex apice truncato appendicem subulatam stigmati cohærentem exserentia ; *antheræ* biloculares connectivi eis latioris faciei internæ (ob situm connectivi supinum quasi externæ) adnatæ, inter se parallelæ contiguæque, rima longitudinali dehiscentes. *Ovarium* (inferum) oblongum, trigonum, triloculare, loculis angulo interno pluri-ovulatis ; *ovula* biseriata (?) adscendentia, anatropa (?). *Stylus* crassus, obverse pyramidato-tripterus, apice trilobus, lobis compressis, bilobulatis, intus in longum stigmatosis (?), ibique versus basim appendicibus staminum punctum adhærentiæ præbentibus. *Fructus* (haud plane maturus) siccus, membranaceus, indehiscens (?), in herbario vittam longissimam (fere pedalem) flexuosam simulans, revera tripterus, trilocularis, loculis versus angulum internum hinc inde seminiferis. *Semina* (immatura) lineari oblonga, more generis Pini, alata, quoad structuram internam haud nota.

Herba (v. frutex ?) *scandens, habitu et facie* Dioscoreæ v. Smilacis, *ecirrhosa, glaberrima, exsiccatione tota nigrescens.* Folia *alterna, petiolata, cordata, cuspidata, acuta, integerrima, arcuatim 7-nervia, nervulis transversis reticulata, rigide membranacea, nitida.* Cymæ *axillares vage divisæ,*

(1) Burmanniaceæ-Thismieæ, *Miers.* — Cytinaceæ dubiæ, *Lindl.*

laxe multifloræ, folio longiores v. breviores. Flores *pedicellati* (pedicellis *hinc inde bracteolis subulatis stipatis*) *circiter* 8-10 *lin. longi.*

Species unica : STENOMERIS *dioscoreæfolia.*

HAB. Luzonia Philippinarum ; *Cuming*, n. 875, in herb. Hook.

La description qui précède est celle d'une plante éminemment remarquable, dont nous avons fait l'analyse, il y a plus de quatre ans, dans l'herbier de sir William Hooker. Elle nous avait frappé dès l'abord par la combinaison des caractères végétatifs des Dioscorées, avec des caractères floraux analogues à ceux des Thismiées, petit groupe de végétaux comprenant le genre asiatique *Thismia* de Griffith (1) et le genre brésilien *Ophiomeris* de Miers. Il n'était pas sans intérêt de rattacher à ces plantes aphylles, non-vertes et parasites, une Liane à feuilles parfaitement développées, et qu'on a toute raison de supposer vertes sur le frais, quoiqu'elles se présentent en herbier noircies par la dessiccation. C'était tout au moins un élément important pour l'étude des affinités de ce curieux groupe, dont M. Miers (*Transact. Linn. Soc.*) ne fait qu'une section de la famille des Burmanniacées.

Qu'il faille adopter cette dernière opinion, ou bien considérer les Thismiées comme une famille particulière, toujours est-il que notre genre s'accorde singulièrement avec ces plantes par les caractères de ses fleurs : ovaire adhérent; périanthe à six divisions, à gorge resserrée en anneau saillant; étamines au nombre de six, insérées sous la gorge du périanthe, infléchies vers le bas de la fleur, et dont les anthères à deux loges sont attachées à la face d'un connectif plus large qu'elles. La placentation seule (peut-être aussi le mode de déhiscence du fruit, mode inconnu dans notre genre), semblerait contrarier ce rapprochement, si l'on ne savait de combien peu d'importance est souvent la différence entre les placentations axiles et pariétales. Tout au plus ces différences doivent suffire pour former du *Stenomeris* le type d'une section naturelle des Thismiées, section qu'on pourrait appeler *Stenomerideæ*.

Les mêmes analogies florales déjà signalées rapprochent, selon la juste remarque de Griffith, les Thismiées des Taccacées, et ces deux familles semblent établir le passage des Burmanniacées monocotylédonées (2) aux Aristolochiées, dont l'embryon offre évidemment deux cotylédons.

Il est un autre petit groupe non moins curieux, que M. Miers compare avec raison aux Thismiées : c'est celui des Triuracées (Gardner, in *Linn. Trans.*, XIX, 165) renfermant les genres *Sciaphila*, *Triuris* et *Peltophyllum*, encore des plantes parasites, presque toutes aphylles, d'affinité très obscure, mais qui pourraient bien être aux Thismiées ce que les Alismacées sont aux Hydrocharidées, et la section naturelle des Potentillées à celle des Pomacées.

(1) Le *Sarcosiphon*, Blume (*Mus. Lugd.-Bat.*, I, 65, t. XVIII), ne nous semble pas autre chose qu'un *Thismia* à l'état de fruit, c'est-à-dire après la chute de la partie supérieure du périanthe et des étamines.

(2) Au moins par leur affinité avec les Orchidées et les Iridées : car leur embryon n'est pas encore bien connu, et pourrait bien n'être qu'une masse indivise, comme celui du *Thismia* et du *Sciaphila*.

DEUXIÈME MÉMOIRE

SUR LA RHIZOTAXIE,

Par D. CLOS,

Docteur en médecine et ès sciences, Membre de la Société philomathique.

I. — De la Rhizotaxie anatomique.

Parmi les nombreux sujets d'études auxquels se prêtent les êtres organisés, celui qui consiste à rechercher les corrélations qui lient la structure interne à l'organisation extérieure des parties est, à coup sûr, un des plus féconds, un des plus satisfaisants pour l'esprit. La belle découverte de Desfontaines sur les différences fondamentales des tiges dans les deux grands embranchements végétaux avait puissamment contribué à mettre en lumière ces merveilleux rapports entre la morphologie et l'anatomie. Depuis lors bien des travaux ont été faits dans cette voie, et tous se sont accordés à les confirmer. Palisot de Beauvois, Cassini, Du Petit-Thouars, M. de Mirbel se sont livrés à ce genre d'investigations; et, plus récemment, MM. Lestiboudois (1), Kunth (2) et Brongniart (3) ont mis hors de doute l'existence d'une connexion intime entre la distribution des feuilles sur la tige et celle des faisceaux fibro-vasculaires dans celle-ci.

Après avoir fait connaître, dans un précédent mémoire (4), les lois qui président à la symétrie des radicelles sur la souche (pivot, corps de la racine), nous avons cru qu'il ne serait pas sans intérêt de rechercher les diverses combinaisons anatomiques

(1) *Études sur l'anat. et la physiol.* Voyez aussi *Ann. des sc. nat.*, 3ᵉ série, t. X, p. 15 et suiv.

(2) Dans un Mémoire lu à l'Académie des sciences de Berlin le 30 octobre 1843.

(3) Voyez *Comptes rendus* du 17 juillet 1848, p. 68.

(4) *Ébauche de la Rhizotaxie.* Paris, 1848, in-4°.

qui correspondent à chacune des dispositions que peuvent offrir les radicelles. Celles-ci affectent la même symétrie, tantôt dans toutes les plantes d'une famille, tantôt dans toutes celles d'un genre, et d'autres fois seulement dans tous les individus d'une même espèce ; il y avait donc lieu de penser que la structure intime de la souche devait avoir un certain nombre de caractères identiques dans tous les représentants de cette famille, de ce genre, de cette espèce. Les résultats ont pleinement confirmé ces prévisions, et nous ont conduit à reconnaître que, *dans les Dicotylés, le nombre et la direction des rangs de radicelles sont toujours les mêmes que ceux des faisceaux fibro-vasculaires primitifs de la souche qui les porte.* Nous ajoutons à dessein le mot *primitifs ;* car, si l'on pratique des coupes transversales sur la souche de beaucoup de plantes, on en verra (*Fumaria*, Chicoracées, *Heliotropium*, etc.) qui paraissent avoir un grand nombre de rayons médullaires, et qui cependant ne présentent que deux ou quatre rangées de radicelles. C'est que chacun des deux ou des quatre faisceaux primitifs s'est divisé en d'autres faisceaux secondaires. On sait que le même phénomène a lieu dans les tiges où il détermine la distinction des *grands* et des *petits rayons médullaires.*

La plupart de nos recherches ont été faites sur des plantes très jeunes ou plantules. C'est qu'en effet, comme l'a très judicieusement fait remarquer M. de Mirbel, ces sortes de caractères disparaissent avec l'âge; et ce savant ajoute avec non moins de raison, que « c'est peut-être à cette première période qu'il faut chercher les principes de leur anatomie comparée (1). » Plus la plante est jeune, plus elle est riche en tissu cellulaire, et plus les faisceaux fibreux sont grêles, isolés, et par conséquent faciles à distinguer. Il n'est qu'un très petit nombre de végétaux adultes chez lesquels ce genre d'observation soit possible ; mais il s'en faut bien que toutes les plantules s'y prêtent également. Chez plusieurs d'entre elles (*Mercurialis annua*, *Parietaria officinalis*, *Polygonum aviculare*, *Linum usitatissimum*, etc.), la portion cen-

(1) Voyez *Mémoires de l'Institut*, 1808, p. 310.

trale de la souche est occupée de très bonne heure par un filament ligneux résultant de l'union intime des faisceaux primitifs, et dans lequel nous n'avons pu reconnaître de distinction de parties. Quelquefois ce n'est que vers le sommet de la souche, ou même à la base du collet, qu'on pourra déterminer le nombre des faisceaux, parce que le système fibro-vasculaire tend à devenir de plus en plus central, et à ne former qu'un seul corps à mesure qu'on l'examine dans des portions plus inférieures du végétal.

§ I. La famille des Légumineuses est une de celles où la relation entre le nombre des faisceaux de la souche et celui des rangées de radicelles est des plus manifestes. Tous les *Lupinus* ont constamment deux lignes de radicelles, les *Vicia* et les *Pisum* trois, les *Phaseolus* et les *Dolichos* quatre; et l'anatomie de la souche montre deux faisceaux fibro-vasculaires chez les premiers, trois chez les seconds, quatre chez les derniers. Le type rhizotaxique du *Faba vulgaris* varie entre quatre, cinq et six, suivant les individus, et avec lui varie dans les mêmes termes le nombre des faisceaux de la souche. (Voyez pl. XII, fig. 4, 5, 6.)

Les Fumariacées, les Papavéracées, les Géraniacées ont deux rangs de radicelles, de même que les *Viola*, les Hydrophyllées, le *Cannabis sativa* et l'*Urtica urens*. Or, on constate la présence de deux faisceaux fibreux dans la souche du *Fumaria officinalis*, de l'*Eschscholtzia* et du *Chelidonium majus*, des *Geranium robertianum* et *molle*, du *Viola tricolor*, de l'*Eutoca viscida*, du *Phacelia circinata*, de l'*Ellisia Nyctelea*, des *Nemophila insignis* et *phacelioides*, du Chanvre et de l'Ortie. Les deux faisceaux se sont montrés avec moins d'évidence dans la souche du *Cardiospermum Halicacabum*, qui a bien évidemment aussi la symétrie binaire. (Voyez pl. XII, fig. 1, 2, 3.)

M. Mohl avait déjà noté que les radicelles sont très souvent alignées sur quatre rangées (1); et en effet, la disposition tétra-

(1) *Vermischte Schriften*, p. 240, et dans la *Linnæa*, XI, p. 488. Nous ne croyons pas que M. Mohl ait parlé ailleurs de la symétrie des radicelles; et, dans les passages que nous venons de signaler, ce savant n'a écrit que trois ou quatre lignes sur ce sujet, se bornant à donner pour exemples les racines de Saule et d'Aune, c'est-à-dire des racines adventives. Parmi les autres auteurs

stique est une des plus communes dans le règne végétal. On la constate dans les Convolvulacées, les Euphorbiacées, les Malvacées, les Ombellifères, les Balsaminées, les Cucurbitacées, chez plusieurs Solanées et Synanthérées. Aussi avons-nous reconnu la présence de quatre faisceaux dans la souche de plusieurs *Convolvulus* et *Euphorbia*, des Balsamines, des Cucurbitacées, de quelques Solanées, et d'un assez grand nombre de Synanthérées de la section des Corymbifères, telles que *Erechtites carduifolia*, *Eclipta erecta*, *Tagetes erecta*, *Xanthium orientale*, *Ageratum*, *Helianthus annuus*, *Iva xanthifolia*, *Calliopsis diversifolia*, *C. tinctoria*, *Dysodium divaricatum*, *Sigesbeckia flosculosa*, *Ximenesia encelioides*, *Galinsoga brachystephana*, etc. (Voyez pl. XIII, fig. 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20.)

Citons encore deux exemples empruntés à des végétaux ligneux : l'*Æsculus Hippocastanum* se fait distinguer par son type hexastique. Or, une section transversale pratiquée sur une radicule de cette plante, longue de 4 centimètres et encore dépourvue de radicelles à sa surface, a donné une figure hexagonale formée par la jonction du bois et de l'écorce. En soulevant celle-ci sur une jeune racine, on voit à la surface du bois six cordelettes fibreuses ; et la macération, détruisant le tissu cellulaire interposé, sépare le bois, du moins dans la partie inférieure de la racine, en six bandes ou faisceaux ligneux. Il est à remarquer que les cotylédons reçoivent ou donnent chacun trois faisceaux, tandis que la coupe des pétioles des autres feuilles en montre un plus grand nombre.

Le *Pinus sylvestris* nous a offert sur sa souche trois rangs de radicelles, et Link a fait figurer des coupes transversales de jeunes souches des *Pinus Strobus* et *variabilis*, qui montrent trois faisceaux (1). Il est donc très probable que la symétrie ternaire est générale dans ce genre.

qui avaient noté des cas de symétrie de racines, il faut citer Du Petit-Thouars, qui, au rapport de Cuvier, avait vu les radicelles des Pins disposées comme les dents d'un peigne ; et Dutrochet, qui, après avoir reconnu dans le *Faba* la même symétrie que dans les *Phaseolus*, n'en conclut pas moins que, « dans le plus grand nombre des cas, les racines n'offrent aucune régularité dans leur disposition. » (Voyez *Mém. du Muséum*, VIII, p. 12.)

(1) *Icones selectæ anatomico-botanicæ*, fascic. II, t. XIII, fig. 2, 4, 5.

Tous les faits qui précèdent semblent concourir à démontrer cette proposition, que *la symétrie des radicelles est déterminée par l'anatomie de la souche*. C'est la loi fondamentale de la Rhizotaxie, celle à laquelle toutes les autres doivent être subordonnées. On conçoit dès lors que si le vaste embranchement des Dicotylés possède, par exception, quelques plantes dont la souche n'offre rien de fixe quant au nombre et à la distribution de ses faisceaux fibro-vasculaires primitifs, les radicelles devront faire aussi chez elles exception à la loi de symétrie. Peut-être est-ce le cas pour quelques espèces des genres *Amarantus* et *Atriplex*, bien que les *Amarantus caudatus, sylvestris* et *Caracu*, et, dans la famille des Chénopodées, les genres *Blitum, Beta, Spinacia*, offrent constamment deux rangées de radicelles. Ce sujet réclame des recherches ultérieures ; mais il n'est pas inutile de rappeler que plusieurs plantes appartenant aux deux premiers genres, ainsi que les Pipéracées et quelques autres encore, ont des tiges dont l'organisation se rapproche beaucoup de celle des Monocotylés, comme l'ont reconnu MM. Kunth, Schultz, Schleiden, Unger, etc.

§ II. *Des caractères anatomiques du collet.* — Dans un mémoire spécial sur le collet (1), nous avons proposé de désigner sous ce nom la partie de la plante comprise entre deux plans : l'un, supérieur, passant par les points d'insertion des cotylédons ; l'autre, inférieur, qui correspond à l'origine des rangées régulières de radicelles. Nous avons cherché à prouver qu'elle différait des autres organes végétaux par des caractères morphologiques et physiologiques ; mais il restait à démontrer qu'elle avait aussi des caractères anatomiques parfaitement distincts. Or, il suffit de jeter les yeux sur les planches qui accompagnent ce mémoire, et de comparer entre

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 1850, t. XIII, p. 1-16. Dans ce travail, nous avons rapporté au collet, entre autres tubercules, celui des *Cyclamen*. M. Charles Des Moulins, dans un Mémoire intitulé *Erythræa et Cyclamen de la Gironde*, a fait valoir encore, à l'appui de notre opinion, cette nouvelle considération, que dans quelques espèces de ce dernier genre, la tubérosité est surmontée d'un véritable rhizome, et que l'on ne concevrait guère la nécessité pour une même plante de deux tiges souterraines, différant entre elles de nature. (Voy. *Actes de la société linnéenne de Bordeaux*, t. XVII.)

elles les coupes pratiquées chez une même plante sur la souche, sur le collet et sur la tige, pour reconnaître, dans la très grande majorité des cas, des différences saillantes dans le nombre et la distribution des faisceaux fibro-vasculaires. Ainsi les *Tropæolum majus* et *minus* (pl. XIII, fig. 12), le *Mirabilis Jalapa* (pl. XII, fig. 7), les *Convolvulus* et *Ipomæa* (pl. XIII, fig. 11), ont quatre faisceaux dans la souche, huit dans le collet, et un plus grand nombre au-dessus. Même disposition dans l'*Acalypha virginica*, le *Ricinus communis* et l'*Euphorbia Peplus* (pl. XIII, fig. 14). Dans l'*Euphorbia terracina* quatre faisceaux dans la souche, quatre trilobés dans la partie inférieure du collet, douze au-dessous des cotylédons, un très grand nombre au-dessus d'eux. (Pl. XIII, fig. 13.) Chez un *Cucumis* quatre dans la souche (réunis en un corps quadrilobé chez le *C. Melo*), quatre dans la partie inférieure du collet et six dans sa partie supérieure; un plus grand nombre dans le premier entre-nœud. Chez le *Cucurbita maxima*, les *Sycios angulata* et *Baderoa*, quatre dans la souche, huit dans le bas du collet, six dans la plus grande longueur de ce dernier, et le nombre augmente au-dessus des cotylédons. (Pl. XIII, fig. 16.) Chez le *Cyclanthera pedata*, quatre dans la souche et au bas du collet; et les coupes transversales, faites de bas en haut sur ce dernier, donnent successivement cinq faisceaux, puis six, puis huit, puis encore six au-dessus des cotylédons.

Le *Faba vulgaris* a, suivant les individus, quatre, cinq ou six faisceaux dans la souche, huit au collet qui est très court, dix dans le premier entre-nœud; le *Phaseolus*, quatre dans la souche, huit dans le collet; le *Lupinus varius*, deux dans la souche, quatre au bas du collet, six vers son milieu, dix à onze au-dessous des cotylédons, et un très grand nombre au-dessus d'eux; les *Vicia* et *Pisum* ont trois faisceaux dans la souche, quatre à la partie centrale de la tige, et le *Pisum* en a six au collet. (Voyez pl. XII, fig. 5.)

Les Synanthérées nous présentent des exemples du même genre. Le *Tagetes erecta* a montré quatre faisceaux dans le haut de la souche, huit dans le collet. (Pl. XIII, fig. 18.) Un pied

d'*Helianthus annuus*, quatre dans la souche, sept vers le milieu du collet, de douze à quinze au-dessous des cotylédons; et il portait sur la souche quatre rangs de radicelles, et sur la partie moyenne du collet sept rangées de racines adventives.

Si l'on pratique des coupes transversales sur un jeune pied de *Fumaria officinalis* en commençant par la racine, et s'élevant successivement au collet et à la tige, on verra vers le milieu de la souche deux grands faisceaux qui, sur la section, se montrent sous la forme de deux éventails réunis par leur pointe, et dont les branches sont formées par les petits faisceaux qui les composent. Plus haut le nombre de ceux-ci se multiplie, et chaque gros faisceau se divisant en deux, puis en quatre, la réunion de tous ces éléments fibreux ne forme plus au collet qu'un cercle régulier. Enfin une coupe vers le bas de la tige fait reconnaître à deux des angles de celle-ci un faisceau simple et cylindrique; tandis que les trois autres angles ont chacun trois faisceaux, un médian et deux latéraux plus grêles. (Pl. XII, fig. 1.)

Dans l'*Urtica dioica*, plante qui, comme la précédente, a deux rangs de radicelles, il y a six faisceaux vers le bas de la tige; au collet on n'en compte plus que quatre, et, dans la souche, ceux-ci se sont réduits à deux.

Il ne faut pas croire cependant que la structure du collet soit constamment différente à la fois de celle de la tige et de celle de la racine. Quelques Composées (*Bidens tripartita*, *Dysodium divaricatum* (pl. XIII, fig. 19), *Calliopsis diversifolia*, etc., et la Balsamine, ont quatre faisceaux dans la souche et dans le collet, mais un plus grand nombre au-dessus des cotylédons. Dans le *Cannabis* et les *Nemophila insignis* et *phacelioides*, le collet et la souche offrent l'un et l'autre deux faisceaux. Dans les Labiées, au contraire, le collet ne diffère pas de la tige, tandis que la souche n'a qu'un corps central sans distinction de parties. Mais tous ces cas sont des exceptions, et l'on peut dire, d'une manière générale, qu'au point de vue anatomique le collet présente habituellement des caractères distincts de ceux de la tige et de la souche; c'est en lui que les faisceaux fibro-vasculaires de la plante subissent les modifications qui doivent déterminer

chez celle-ci telle ou telle symétrie dans la disposition des radicelles et des feuilles.

§ III. Mais comment s'opère ce changement remarquable dans le nombre des faisceaux fibro-vasculaires suivant qu'on les étudie dans la tige ou dans la racine, changement qui détermine à la fois les deux ordres de symétrie si opposés des feuilles et des radicelles? Il est le résultat de la réunion de ces faisceaux à mesure qu'ils descendent (1), et des diverses combinaisons dans lesquelles ils entrent jusqu'à ce qu'ils se soient définitivement constitués en autant de cordons qu'il y a de rangées de radicelles. Signalons brièvement quelques unes de ces modifications qui ont lieu d'une manière si variée.

Dans les genres *Phaseolus*, *Tropæolum* et *Convolvulus*, les huit faisceaux du collet se réduisent à quatre par leur réunion deux à deux. (Pl. XII, fig. 6; pl. XIII, fig. 11 et 12.)

Chez les Cucurbitacées on voit d'abord une augmentation dans le nombre des faisceaux descendants, bientôt suivie d'une réduction. C'est ainsi que les six faisceaux que l'on rencontre au-dessous des cotylédons sont par suite de la division de deux d'entre eux portés à huit, et la réunion de ceux-ci deux à deux dans la souche ramène le nombre à quatre. (Pl. XIII, fig. 16.)

L'*Euphorbia terracina* présente un grand nombre de faisceaux au-dessus des cotylédons, et douze environ au-dessous d'eux. Ceux-ci se réunissent trois à trois, en sorte que les coupes successives vers le bas de la plante donnent d'abord quatre corps trilobés, puis quatre faisceaux sans distinction de parties. (Pl. XIII, fig. 13.) Dans l'*E. Lathyris*, qui, comme on sait, se distingue des autres espèces par ses feuilles opposées, il y a six faisceaux au bas de la tige; ils sont portés à huit dans le collet, et ceux-ci se réduisent bientôt à quatre, fait analogue à celui qui a été signalé ci-dessus dans les Cucurbitacées. (Pl. XIII, fig. 15.) L'*E. Peplus* montre une douzaine de faisceaux au-dessus des cotylédons, huit au-dessous d'eux; plus bas on n'en a plus que quatre. (Pl. XIII, fig. 14.) La réunion des faisceaux deux à deux détermine aussi

(1) Cette expression ne doit être prise qu'au figuré, car en l'employant nous n'entendons préjuger en rien la marche des faisceaux.

chez l'*Acalypha* la transformation des huit faisceaux du bas de la tige en quatre dans la souche.

Mais la réduction de huit faisceaux à quatre ne s'opère pas toujours de la sorte. Dans le *Mirabilis Jalapa*, six des faisceaux se réunissent trois à trois, et deux conservent leur individualité ; aussi des quatre qui résultent de cette combinaison, deux sont beaucoup plus forts que les deux autres. (Pl. XII, fig. 7.)

L'*Ellisia Nyctelea* a dix faisceaux au bas de la tige, cinq grands et cinq petits alternativement placés ; un peu plus bas les cinq petits ont disparu ; à quelques lignes au-dessous on n'en trouve plus que quatre, lesquels finissent par se réduire à deux. (Pl. XII, fig. 3.)

Dans les Synanthérées, il est fréquent de rencontrer, surtout chez celles de la tribu des Corymbifères, une douzaine de faisceaux vers le bas de la tige ; au-dessous ils se réduisent à quatre : soit directement comme dans l'*Eclipta erecta* (pl. XIII, fig. 17), le *Sigesbeckia flosculosa*, le *Schkuhria abrotanoides ;* soit après s'être modifiés de manière à présenter six grands et six petits (*Ageratum*, *Sanvitalia procumbens*, *Galinsoga brachystephana*, pl. XIII, fig. 30) ; soit après s'être réunis en six, comme c'est le cas pour le *Dysodium divaricatum* (pl. XIII, fig. 19), le *Calliopsis diversifolia*. Nous avons déjà dit que le *Xanthium orientale* permettait de suivre de la manière la plus évidente jusque dans la souche cette réunion trois à trois des douze faisceaux (1).

Dans les Solanées, qu'il y ait cinq faisceaux au-dessus des cotylédons (*Solanum miniatum*, *Nicandra physaloides*, pl. XII, fig. 10), ou sept (*Solanum piriforme*), ou neuf (*Lycopersicum esculentum*, pl. XII, fig. 8), ou un plus grand nombre (*Datura*, pl. XII, fig. 9), toujours ces faisceaux se réduisent à quatre dans la souche, soit directement, soit après en avoir formé

(1) Les plantules d'autres Synanthérées ont montré immédiatement au-dessus des cotylédons cinq faisceaux chez l'*Iva xanthifolia ;* six chez un *Calendula*, le *Calliopsis tinctoria* et le *Bidens tripartita ;* neuf chez l'*Arctotis tristis ;* douze chez le *Senecio vulgaris* et le *Ximenesia encelioides ;* dans ces deux dernières, on les voit plus bas réduits à quatre.

six ou égaux (*Lycopersicum esculentum*), ou inégaux (*Datura*). Chez cette dernière plante nous avons compté dix-huit faisceaux au-dessus des cotylédons; au-dessous de ces organes ils se sont réunis trois à trois; un peu plus bas, des six qui résultent de cette combinaison, deux se montrent beaucoup plus petits, et à quelques lignes au-dessous on n'en trouve plus que quatre. (Pl. XII, fig. 9.)

On vient de voir que dans le *Nicandra* les faisceaux passent d'un nombre impair à un nombre pair, de cinq à quatre ; dans les genres *Vicia* et *Pisum*, on les voit descendre, au contraire, d'un nombre pair à un impair, savoir de quatre à trois. Chez le *Pisum* les quatre faisceaux du centre de la tige sont portés à six au niveau des points d'insertion des cotylédons, et c'est, sans doute, par suite de la réunion de ces six deux à deux qu'il n'y en a plus que trois dans la souche. (Voyez pl. XII, fig. 5.)

Quelques Nyctaginées ont présenté, tantôt deux, tantôt quatre rangées de radicelles. Le *Mirabilis Jalapa*, qui est dans ce cas, se fait remarquer par cette particularité que le nombre des faisceaux, limité et à peu près constant dans la souche, est des plus variables dans la tige. Si l'on étudie une jeune plantule de cette espèce, on constate avec la plus grande évidence tout le long de la souche l'existence de quatre faisceaux, dont deux opposés affectent sur la coupe transversale une forme triangulaire, tandis que les deux autres s'y montrent punctiformes. Mais à la jonction de la souche et du collet, on distingue un cercle de huit faisceaux ; et si l'on cherche comment ils se combinent pour constituer les quatre de la souche, on reconnaît que six d'entre eux se réunissent trois à trois, d'où résultent les deux triangulaires précités, les deux autres restant libres. Le nombre des faisceaux augmente encore dans le collet, mais ils n'y sont plus disposés en un seul cercle ou cylindre ; ils se multiplient de plus en plus avec l'âge, et sur la plante adulte ils forment plusieurs cercles concentriques (1). (Pl. XII, fig. 7.)

(1) L'anatomie du *Mirabilis* avait été déjà étudiée avant nous par M. Unger dans son beau Mémoire intitulé : *Ueber den Bau und das Wachsthum des Dicotyledonen-Stammes*, 1840, in-4° ; mais non pas au même point de vue.

Dans le *Calyxhymenia*, deux gros pieds ont offert quatre lignes de radicelles se réunissant deux à deux vers le milieu de la souche, de manière qu'un peu plus bas il n'en reste plus que deux. Sur l'un de ces individus les quatre rangs étaient également espacés; ils étaient, au contraire, rapprochés deux à deux sur l'autre. Des souches plus grêles de la même plante n'ont montré que deux rangées le plus souvent bien régulières, mais parfois aussi avec quelques radicelles en dehors des rangs. Un des pieds avait quatre faisceaux fibreux dans la souche.

§ IV. *Des points d'émergence des faisceaux des radicelles.* — Dans ses *Éléments de philosophie botanique*, Link avait dit : *Rami radicis ex ligno exeunt nec e medulla, sed medulla interdum in ipsos continuatur* (1). M. Mohl, dans sa lettre au professeur E. Meyer, combat cette assertion ; il reconnaît que dans les deux grands embranchements des plantes phanérogames, il y a des places déterminées pour la sortie des fibres radicales entre les faisceaux et le long des rayons médullaires, d'où il suit, ajoute-t-il, que les racines de plusieurs Dicotylées ont les radicelles disposées en lignes (2). Enfin, plus récemment, M. Trécul a constaté que les racines adventives naissent le plus souvent vis-à-vis des rayons médullaires, mais que dans certaines plantes aussi elles se montrent en face des faisceaux ligneux (3). Nos recherches sur la place qu'occupent les radicelles sur la souche nous ont conduit aux mêmes résultats ; ainsi ni l'assertion de Link, ni celle de M. Mohl ne sont exclusivement vraies, bien que l'opinion de ce dernier savant se rapproche beaucoup plus de la vérité. Les lignes de radicelles correspondent aux grands rayons médullaires dans les *Fumaria*, les *Geranium*, les *Lupinus*, etc. (4), et dans la plu-

(1) *Elem. philos. bot.*, 2ᵉ édit., I, 368.

(2) Voyez la *Linnæa*, XI, 489.

(3) Voy. *Ann. des sc. nat.*, 1846, V, 340.

(4) Dans plusieurs plantes appartenant aux genres que nous venons de citer, la place des deux grands rayons médullaires est indiquée par deux dépressions longitudinales ou sillons. Chez la Balsamine, la macération montre que les radicelles naissent entre les quatre faisceaux ligneux de la souche, mais chacune d'elles est reliée avec celui de droite et de gauche par un cordon transversal.

part des plantes. Il en est autrement dans le *Lycopersicum esculentum*, le *Daucus Carota*, et quelques autres. Le *Cucumis Melo* appartient au type tétrastique; mais sur les souches âgées de cette plante, on remarque quatre sillons répondant aux rayons médullaires, et qui vont se rétrécissant du haut vers le bas. Chacun d'eux porte dans sa moitié supérieure deux rangs de radicelles qui naissent des deux bords du sillon, mais qui se confondent plus bas en un seul.

II. — Examen de quelques questions relatives à la symétrie des racines.

§ I. *Variations du type rhizotaxique sur les diverses parties d'une même souche.* — Bien que les cas de ce genre soient assez rares, cependant nous en avons constaté l'existence sur un petit nombre de plantes, et il ne saurait rester aucun doute à cet égard. Ils peuvent se présenter avec deux modifications principales. Tantôt, en effet, la souche offre une symétrie de radicelles autre que ses divisions; tantôt la symétrie peut changer sur les divers points de la longueur, soit d'une même souche, soit de ces divisions.

Le type tétrastique est presque général chez les *Rumex*, car nous l'avons reconnu sur un assez grand nombre d'individus appartenant à plusieurs espèces différentes (*R. vesicarius*, *Patientia*, *Nemolapathum*, *alpinus*, *obtusifolius*, *divaricatus*, etc.); cependant quelques pieds n'ont montré bien évidemment que trois rangs de radicelles. Si donc des individus, probablement de la même espèce, peuvent avoir les uns trois, les autres quatre lignes de radicelles, on conçoit que la même variation puisse se présenter sur une même racine, selon que l'on observera la souche ou ses divisions. Cette particularité d'organisation s'est réalisée sur un pied de *Rumex*. La souche se bifurquait après un assez court trajet; et tandis que la portion indivise ne portait que trois rangées de radicelles, il y en avait manifestement quatre sur ses deux divisions.

Le *Cucurbita maxima* nous a offert des variations autrement

curieuses ; non seulement les divisions de la souche ont un type différent de celle-ci, mais encore ce type change sur les divers points de la longueur, soit de la souche, soit de ses divisions. Quatre est le nombre normal des lignes de radicelles de cette plante : on l'observe ordinairement à la partie supérieure de la souche ; mais plus bas il n'est pas rare de n'en trouver plus que trois, de même que sur la plupart de ses divisions. L'une de ces dernières en avait quatre dans le haut, trois au-dessous, quatre un peu plus bas, et enfin cinq vers l'extrémité inférieure.

Sur la plupart des pieds d'*Ulmus* en germination, les radicelles appartiennent à la symétrie distique ; mais sur un jeune arbre de trois ou quatre ans, nous avons vu les divisions de la racine porter les unes deux, les autres trois, et d'autres encore quatre rangées de radicelles ; d'autres Ormes adultes paraissent avoir leurs branches-racines sur quatre rangs.

Les particularités d'organisation des racines des Tropéolées méritent encore d'être citées.

Lorsqu'on suit la germination des *Tropæolum majus* et *minus*, on voit que la souche, d'abord très grêle, émet quatre radicelles en cercle au niveau de l'insertion des cotylédons. Mais, soit que cette souche s'allonge et devienne pivotante en prenant le dessus sur celles qui l'entourent, soit qu'elle n'acquière pas plus de développement que celles-ci en longueur et en grosseur (l'une et l'autre de ces dispositions se sont présentées à nous, mais la première est la plus rare), elle porte, comme les quatre racines du collet, comme les divisions du pivot, deux sillons d'où sortent deux rangs parfaits de radicelles. Voilà donc une plante montrant sur une même souche deux modes différents dans la distribution des radicelles : à son extrémité supérieure l'arrangement tétrastique, au-dessous la disposition distique. Sur un pied on reconnaissait même vers le haut de la souche un troisième rang indiqué seulement par deux ou trois radicelles superposées. N'est-il pas curieux que ce genre, intermédiaire en quelque sorte entre les Balsaminées et les Géraniacées, offre à la fois, comme les premières, quatre rangs, et comme les secondes deux rangs de radicelles ? Il est vrai que les quatre racines primitives en cercle seraient

peut-être, à plus juste titre, considérées comme des racines adventives que comme des radicelles (1).

Dans les exemples que nous venons de citer, le type change brusquement d'une partie à l'autre ; mais il est des cas où l'on observe un passage gradué, et, en quelque sorte, une fusion plus régulière entre les lignes de radicelles d'une même souche. Ainsi dans le *Calyxhymenia*, où il y a souvent au sommet de cet organe quatre rangs de radicelles, soit à peu près également espacés, soit rapprochés deux à deux, on les voit plus bas se confondre insensiblement de manière qu'il n'en reste plus que deux.

§ II. *Exceptions apparentes aux lois de la Rhizotaxie.* — Si l'on examine la racine des genres *Myosurus*, *Ceratocephalus* (2), *Ranun-*

(1) Les genres *Tropæolum*, *Cucurbita*, *Sicyos*, *Cyclanthera*, *Phaseolus*, *Ricinus*, *Balsamina*, ont d'abord une souche très courte, et il semble en être ainsi de toutes les plantes dont l'accroissement, dans les premiers temps de la vie, est très rapide, dirigé surtout vers le *caudex* ascendant et sans temps d'arrêt. Au contraire, dans d'autres végétaux également annuels, mais dont le développement, quoique assez rapide, suit une marche différente (plusieurs Géraniacées, Fumariacées, Papavéracées, Résédacées), la souche prend dès l'origine un allongement considérable, et les premiers entrenœuds caulinaires restent extrêmement courts, la nutrition se portant principalement sur les systèmes radical et foliaire. Dans le premier cas, les plantes ont une végétation continue et sont éminemment annuelles ; dans le second, elles offrent, comme dans les bisannuelles, une végétation à deux temps. L'état épigé ou hypogé des cotylédons est sans influence sur les considérations de cette nature.

(2) M. L.-C. Treviranus a cité cette plante comme un exemple frappant de l'absence de symétrie dans les radicelles. Ce même physiologiste rapporte qu'ayant fait germer des Pois dans de la mousse, il n'a pas obtenu le même résultat que Bonnet, c'est-à-dire la disposition des radicelles sur quatre rangs (*Physiol. der Gewæchse*, I, 365). Mais, d'une part, les Pois ont toujours ces organes disposés d'après le type tristique ; et, de l'autre, l'assertion de Bonnet est loin d'être aussi explicite que semble l'indiquer le passage du savant professeur de Bonn ; car après avoir reconnu la présence de quatre rangs de radicelles sur les souches de Haricots, l'illustre Genevois ajoute que la même symétrie se remarque, *à quelques exceptions près*, dans les racines des Pois, etc. Sans doute, comme l'a vu M. Treviranus, lorsqu'une souche de Pois repose au fond d'un vase en s'appliquant sur lui par la partie qui correspond à un des trois grands rayons médullaires sur lequel devait se montrer une rangée de radicelles, celle-ci peut ne pas se développer ; mais à part ces cas bien rares, et qui ne se

culus; celles de l'*Anandria bellidiastrum* DC.; on verra un certain nombre de racines disposées souvent en cercle autour d'une centrale, qui n'est habituellement ni plus forte ni plus longue qu'elles, et qui est la souche (pivot). Ce sont des racines adventives développées à la jonction de la souche et du collet, et séparées des cotylédons par une partie axile assez longue dans le *Myosurus* et le *Ceratocephalus*, très courte dans l'*Anandria*, et que nous avons proposé de considérer comme le collet. Dans cette dernière plante, les racines adventives peu nombreuses, réduites même parfois à une seule, se distinguent de la souche en ce qu'elles ne portent pas ordinairement de radicelles à leur surface. L'*Ambrosia trifida* offre aussi à la jonction du collet et de la souche un cercle de racines adventives dont le nombre est sans rapport avec celui des rangées de radicelles de la souche (1).

§. III. *Rareté des types supérieurs au pentastique.* — Dans notre premier travail, nous n'avions pas signalé de plante qui présentât normalement et constamment plus de cinq rangs de radicelles. Nous avions seulement indiqué la présence accidentelle du type hexastique dans le *Faba vulgaris* et le *Datura Stramonium*. Mais l'étude de jeunes plantules de *Datura* n'a fait habituellement reconnaître que quatre lignes de radicelles, et l'augmentation apparente de nombre de celles-ci sur les individus adultes est due à l'intercalation de racines adventives postérieurement développées à la jonction du collet et de la souche. Cette partie prend, pendant le cours de la végétation, un accroissement de volume considérable, d'où la multiplication à la fois des éléments fibro-vasculaires et des racines adventives en ce point.

Toutefois le type hexastique n'est pas étranger au règne végétal, car cette symétrie est *normale* et *constante* chez le Marron-

rencontrent guère dans la nature, le sol n'a aucune influence sur la symétrie des radicelles, il ne peut en avoir que sur leurs caractères accessoires, tels que leur nombre (*queue de Renard*), leur grosseur, etc.

(1) L'analogie entre le système radical de ces plantes et celui des Monocotylées est frappante; la tendance à la production de racines adventives prédomine chez les unes comme chez les autres. C'est là un nouvel exemple de ces analogies remarquées, surtout par l'ingénieux Griffith, entre les grands groupes végétaux.

nier d'Inde (*Æsculus Hippocastanum*), dont les jeunes pieds la laissent distinguer avec la plus grande évidence. La même disposition se fait remarquer aussi sur les tubercules (racines adventives) du *Batatas edulis* (1).

Le nombre des rangées de radicelles est encore assez considérable chez le Chêne; mais bien que nous ayons examiné avec soin les racines d'un grand nombre de jeunes pieds de cet arbre, nous n'avons pas pu obtenir une entière certitude touchant le nombre des lignes de radicelles, même en nous aidant de la décortication. C'est ainsi que, sur quatorze d'entre eux, nous avons compté six rangs, sur trois autres cinq, sur deux seulement quatre, sur un huit. En somme le nombre six, s'il n'est pas le type invariable chez le Chêne, paraît être de beaucoup le plus fréquent.

Le Châtaignier est la plante qui a offert jusqu'ici le plus de rangées de radicelles. Les observations de ce genre sont ici plus faciles à faire que chez le Chêne, car la décortication s'y pratique plus aisément. Mais nous y avons constaté des variations encore plus grandes. Les résultats ont donné, en effet, neuf rangs de radicelles sur dix pieds, dix sur huit, douze sur sept, dont deux d'une manière très évidente, huit sur six. Nous avions déjà signalé, dans notre *Ébauche de la Rhizotaxie*, sous la dénomination de *types individuels*, des cas analogues de variations de symétrie dans les radicelles chez les divers individus d'une même espèce (2).

Faudrait-il donc admettre que lorsque les lignes de radicelles dépassent un certain chiffre, elles ne présentent plus la même

(1) La présence du type hexastique sur les tubercules de la Batate est un fait d'autant plus notable, que plusieurs espèces de *Convolvulus* et d'*Ipomæa*, examinées par nous, n'ont offert que quatre rangs de radicelles. Il serait intéressent de voir quelle est la symétrie des radicelles sur la souche d'une Batate venue de graine; si elles s'y montraient en six rangées, comme sur les racines adventives, ce serait un motif de plus pour séparer génériquement les *Batatas* des *Convolvulus*.

(2) L'analogie du système radicellaire du *Quercus* avec celui des *Castanea*, deux genres de la même famille, mérite d'être signalée. Au contraire, l'*Acer* et l'*Æsculus*, types de deux groupes naturels, que M. Cambessèdes proposait de réunir aux Sapindacées, diffèrent sensiblement sous ce rapport.

fixité de nombre? Si les observations faites sur le *Faba vulgaris*, le Chêne et le Châtaignier sont favorables à cette manière de voir, l'invariabilité du type hexastique sur le Marronnier d'Inde semble la contredire.

Ces faits ne sauraient non plus autoriser à penser que la nature ligneuse des espèces influe sur l'augmentation du nombre des rangs de radicelles, car plusieurs Pomacées et Amygdalées n'en ont que quatre, de même que l'*Acer platanoides*, le Frêne, le Tilleul et le Tremble; le genre *Pinus* en a trois et le *Morus* deux.

§ IV. Dans notre premier travail, nous avons donné une longue énumération de plantes appartenant à un grand nombre de familles, et en signalant pour chacune d'elles son type rhizotaxique. Nous croyons devoir ajouter quelques noms à cette liste.

Nombre des rangées de radicelles : II. *Cannabis sativa* (et non pas IV comme nous l'avions indiqué), *Urtica dioica*, *Cardiospermum Halicacabum*, *Tribulus terrestris*, *Linum usitatissimum*, *Trianthema*, *Calandrinia pilosiuscula*, *Echium violaceum*, *Cynoglossum linifolium*, *Heliotropium europæum*, *Echioides nigricans*, *Silybum marianum*, *Centaurea orientalis*, *Scrophularia*, *Veronica*, *Antirrhinum majus*, *Morus*, *Helianthemum ledifolium*. — III. *Cytisus Laburnum*, *Onobrychis sativa*, *Claytonia cubensis*, *Plantago Hookeriana* et *P. sibirica*, *Armeria plantaginea*, *Pinus sylvestris*, *Eclipta erecta*. — IV. *Iva xanthifolia*, *Cephalophora aromatica*, *Galinsoga brachystephana*, *Coreopsis tinctoria*, *Chrysanthemum fœniculaceum*, *Dysodium divaricatum*, *Achillea magna*, *Ximenesia encelioides*, *Xanthium orientale*, *Erechtites carduifolia*, *Parthenium Hysterophorus*, *Bidens tripartita*, *Calliopsis diversifolia*, *Ageratum*, *Calendula*, *Helianthus annuus*, *Artemisia annua*, *Viburnum Lantana*, *Solanum piriforme*, *S. cerasiforme*, *S. miniatum*, *Lycopersicum esculentum*, *Nicandra physaloides*, *Capsicum annuum*, *Nolana prostrata*, *Soya villosa*, *Rosa glauca*, *Cerasus*, *Prunus Padus*, *Mespilus Oxyacantha*, *Acer platanoides*, *Fraxinus*, *Carpinus*, *Acalypha virginica*, *Thalictrum*, *Cucumis*, *Cucurbita*, *Sicyos angulata*, *Cyclanthera pedata*, *Impatiens glandulifera*, *I. Noli-tangere*, *I. longicornu*, *Balsamina hortensis*. —

V. *Populus alba*; tubercules du *Sedum Telephium*, *Schkuhria abrotanoides*.

§ V. *De la distinction à établir entre les partitions de la souche et les radicelles.* — On sait que certaines tiges présentent normalement (Lycopodiacées et quelques Fougères) ou accidentellement (Tulipe) une ramification particulière connue sous le nom de *partition*. Ce phénomène, assez rare dans le *caudex* ascendant, est, au contraire, fréquent chez les racines. Tandis que les radicelles se montrent sur les côtés de l'axe ou du système fibro-vasculaire de la souche ou de ses divisions, les partitions résultent d'une bi-trifurcation de ce système à son sommet; celles-ci représentent, comme la souche dont elles ne sont que des prolongements, des formations de première génération, celles-là de seconde : aussi voit-on les rangées de radicelles se continuer sans interruption de la souche sur ses partitions, comme c'est le cas chez les *Anchusa*, le *Daucus Carota*, les *Spinacia*, les *Rumex* (1). Les coupes transversales pratiquées sur la souche au-dessus du point de partition, en se rapprochant successivement de plus en plus de celui-ci, prouvent la vérité de notre explication; car le système fibro-vasculaire s'y montre d'abord avec une double échancrure, puis bilobé, puis biparti, et au-dessous la division est complète. Les branches de la partition sont assez souvent égales ou peu inégales en grosseur. Outre les plantes précédemment nommées, on peut citer encore comme présentant fréquemment ce phénomène : *Amarantus* et *Verbascum*, *Solanum nigrum*, *Cerinthe*, *Corrigiola littoralis*, *Iberis*, *Erysimum*, etc., tandis qu'il en est d'autres (*Lupin*, *Radis*, etc.) chez lesquelles il n'a presque jamais lieu.

§ VI. *Explication de l'état fasciculé des radicelles.* — Sur la souche de plusieurs Malvacées ou Résédacées, des *Rumex*, des *Anchusa*, des *Lithospermum*, des *Argemone*, du *Fumaria officinalis*, de l'*Armeria plantaginea*, etc., les radicelles ont l'apparence fasciculée, c'est-à-dire qu'elles semblent sortir par petits

(1) Cependant quelquefois, comme il a déjà été dit à propos du *Rumex* (voyez page 332), il y a une rangée de moins de radicelles sur les partitions que sur la souche.

faisceaux de deux, trois ou quatre au plus. En outre, elles sont ordinairement grêles et courtes. Or la macération démontre que chacun de ces faisceaux a une base unique et résulte de la ramification d'une seule radicelle, ramification qui s'est opérée, soit dans l'écorce, soit entre l'écorce et le bois, soit même plus profondément entre les diverses couches ligneuses. Les caractères tirés de la rhizotaxie étant peu variés par suite du petit nombre de types qu'ils présentent, ne pourrait-on pas faire entrer l'état fasciculé des radicelles au nombre des caractères distinctifs de telle famille, de tel genre ou de telle espèce? Il est à remarquer que cette disposition ne se rencontre guère que dans les plantes dont le parenchyme cortical est très développé, comme si l'exubérance de ce tissu cellulaire avait déterminé l'atrophie des radicelles et leur ramification prématurée.

III. — Parallèle entre la Phyllotaxie et la Rhizotaxie.

Jusqu'à ces dernières années, les morphologistes ne se sont guère occupés que de la symétrie des organes appendiculaires des végétaux, et plusieurs d'entre eux ont cherché à ramener celle de la fleur à celle des feuilles. (Voy. Aug. de Saint-Hilaire, *Morphol.*, p. 606; Adr. de Jussieu, *Monogr. des Malpighiacées;* Lestiboudois, *Phyllotaxie anatomique;* Kunth, *loc. cit.*)

Il nous a semblé qu'il y aurait quelque intérêt à préciser les divers points d'analogie ou de dissemblance entre les dispositions particulières aux feuilles et aux radicelles. Cette étude n'est peut-être pas inutile, alors même qu'on la dégage de toute idée relative au mode de formation de ces deux sortes d'organes. Mais elle aura, sans doute, plus d'importance aux yeux de ceux qui considèrent avec Poiret (*Leçons de Flore*, p. 90) le chevelu des racines comme correspondant en partie aux nervures des feuilles, ou qui voient dans les radicelles les extrémités libres des fibres descendant des feuilles.

Dans ce parallèle, prenant pour terme de comparaison les résultats obtenus, surtout par M. Lestiboudois, sur la Phyllotaxie, résultats que nous supposons vrais, nous essayons d'établir les rapports et les dissemblances qu'ils présentent avec ceux aux-

quels nous a conduit l'étude des racines. Nous allons consacrer un paragraphe spécial à chacun de ces deux points de vue.

§ I. *Ressemblances entre la Phyllotaxie et la Rhizotaxie.* — La disposition des radicelles sur la souche dépend du nombre et de la disposition des faisceaux fibro-vasculaires de cet organe, de même que l'arrangement des feuilles sur la tige est subordonné au nombre et à l'agencement des faisceaux fibro-vasculaires dans cette partie de l'axe.

Le nombre des rangées de radicelles d'une souche est déterminé par celui de ses faisceaux primitifs, de même que le nombre des feuilles d'un cycle l'est par celui des faisceaux de la tige. Dans les tiges comme dans les racines, le nombre des faisceaux fibreux est tantôt pair, tantôt impair; et le nombre des feuilles d'un cycle, comme celui des rangées de radicelles, peut être aussi pair ou impair.

Puisque les types phyllotaxique et rhizotaxique dépendent l'un et l'autre du nombre et de l'arrangement des faisceaux fibro-vasculaires, on conçoit que, dans quelques circonstances rares, ce nombre puisse être accidentellement modifié ; d'où il suit que telle espèce, caractérisée par tel ou tel type, offre exceptionnellement, dans quelques uns de ses individus, un type différent ; ou bien qu'un même individu présente, sur ses diverses parties ou sur des points différents d'un même organe, soit souche, soit tige, une distribution variable des radicelles ou des feuilles. C'est ainsi que la position des feuilles peut être dérangée par la torsion de la tige, ou parce que les fibres supérieures ne se replacent pas exactement au-dessus des inférieures, ou parce que la symétrie des groupes vasculaires est détruite, soit par avortement d'un faisceau, soit par la soudure de deux faisceaux, soit enfin par leur dédoublement ou multiplication. Aussi voit-on des Antirrhinées montrer sur le même pied des feuilles opposées et alternes (*Antirrhinum majus*, *Scrophularia vernalis*), et M. Cagnat a constaté que, chez le *Zizyphus vulgaris* et le *Paliurus aculeatus*, le cycle est 2/5 pour les branches mères, tandis qu'il est 1/2 pour les rameaux fructifères (1). Nous avons précédemment

(1) Voy. *Ann. des sc. nat.*, juin 1848, p. 373-4.

fait connaître des exemples analogues pour les racines, entre autres chez les *Rumex*, les *Cucurbita*, les *Ulmus* (voy. pages 332 et 333); et ils dépendent là aussi de variations dans l'agencement des faisceaux fibro-vasculaires.

L'Orme présente une coïncidence remarquable de variations rhizotaxiques et phyllotaxiques. Les premières se trouvent déjà signalées à la page 333; et quant aux secondes, Dutrochet a constaté que les plantules de ce végétal ne possèdent d'abord que des feuilles opposées, tandis qu'à sa deuxième année il émet des feuilles alternes (1). Ce physiologiste a vu que lorsque dans l'*Aristolochia Clematitis* le nombre des faisceaux primitifs de la tige, qui est ordinairement de six, est porté à neuf, les feuilles, au lieu d'être opposées, sont verticillées-ternées (2). Il est à noter que tantôt le même axe, soit souche, soit tige, offre la réunion de deux types différents, et que tantôt les divisions de la souche ou les branches des tiges ont une symétrie différente de celle de l'axe primaire.

Les faisceaux fibro-vasculaires qui pénètrent dans les feuilles ont leurs points d'origine d'autant plus profondément situés qu'il s'est formé un plus grand nombre de couches d'aubier et de liber depuis leur apparition (Du Petit-Thouars). Il en est exactement de même des fibres qui entrent dans la constitution des radicelles; et dans un travail antérieur (3) nous nous sommes fondé sur ce caractère, pour établir que tant que la cavité des fibres centrales du corps ligneux d'un arbre n'était pas obstruée, c'était par elles surtout que devaient monter les fluides. En ce qui concerne les feuilles, cette comparaison n'est applicable qu'aux végétaux toujours verts, ou qui produisent plusieurs couches ligneuses dans une même année.

Si les radicelles se montrent le plus souvent en face des rayons médullaires, la présence de ceux-ci paraît favoriser aussi la formation des bourgeons, et conséquemment des feuilles. Comme les

(1) Voy. *Nouv. Annales du Muséum d'hist. nat. de Paris*, III, 179.

(2) Voy. *Mém. du Muséum d'hist. nat.*, VII, 402.

(3) *Etude des fluides des végétaux et leur comparaison avec ceux des animaux, Thèse de concours à la Faculté de médecine de Montpellier*, 1851, p. 17.

rangées de radicelles, les cotylédons opposés, et quelquefois aussi les feuilles primordiales opposées, naissent dans l'intervalle que laissent entre eux les faisceaux fibro-vasculaires primitifs.

Dans l'état essentiel ou primitif des feuilles, une paire supérieure est formée par la réunion des faisceaux émanés de ceux des deux feuilles inférieures; de même les radicelles placées, en général, entre deux faisceaux fibro-vasculaires, sont en communication avec des fibres de l'un et de l'autre, comme on le voit si manifestement en faisant macérer une souche de Balsamine.

Bien que la symétrie des feuilles soit la spirale et celle des radicelles la superposition, il n'y en a pas moins quelque rapport entre ces deux symétries. Dans la disposition spirale chaque feuille revient se placer (excepté, peut-être, dans la série curvisériée) au-dessus d'une de celles qui l'ont précédée : on peut donc admettre autant de lignes de superposition dans les feuilles d'une plante qu'il y a chez elle de feuilles dans chaque cycle de la spire génératrice.

A ce titre, les feuilles distiques, tristiques et décussées se rapprochent le plus de la symétrie des radicelles; on a ainsi des lignes ou *rangées foliaires* comme on a des lignes ou *rangées radicellaires;* d'autre part, ces dernières ont assez fréquemment une direction oblique et parfois même presque spiralée (*Reseda*, plusieurs Crucifères, *Anchusa*, etc.), ce qui établit une analogie de plus entre les radicelles et les feuilles.

On voit des feuilles géminées (quelques Solanées) comme on voit des racines à radicelles fasciculées. Palisot de Beauvois n'était pas éloigné d'admettre que les verticilles à nombreuses feuilles des Rubiacées étoilées proviennent de la division de deux ou de trois de ces organes; Du Petit-Thouars déclare aussi que l'*on pourrait regarder le verticille du Valantia Aparine comme n'étant composé que de deux feuilles amplexicaules* (1); et nous avons dit que chaque groupe de radicelles fasciculées devait cette apparence à la ramification d'une seule radicelle.

Dans les plantes à rameaux flexueux, les feuilles naissent des

(1) *Histoire d'un morceau de bois*, p. 83.

sommets externes des angles de flexuosité ; et sur les souches flexueuses (celles de plusieurs Crucifères, par exemple), un grand nombre de radicelles partent aussi de ces points de courbure.

Si la forme de l'étui médullaire est assez souvent en rapport avec la disposition des feuilles ou des rameaux (Palisot de Beauvois), fréquemment aussi à telle forme du corps ligneux de la souche répond telle distribution des radicelles. Celui-ci est à trois faces dans les *Vicia* et les *Pisum*, qui ont le type tristique, à deux dans les Lupins, caractérisés par la symétrie binaire.

Dans les tiges à feuilles opposées, le cercle vasculaire est formé à l'origine au moins par deux faisceaux ; c'est le cas pour le *Cupressus*, d'après M. Lestiboudois ; de même, le plus petit nombre de faisceaux qu'offre la souche est de deux, et encore parfois ne peut-on constater leur présence que lorsqu'elle est très jeune.

Comme la phyllotaxie, la rhizotaxie peut servir ou aider puissamment dans quelques circonstances à faire reconnaître certaines plantes, dont la plupart des autres caractères manquent ou sont insuffisants. Ainsi, en l'absence des organes floraux, on distinguera les *Cheiranthus* soit des *Ammobium*, soit de l'*Helichrysum bracteatum*, avec lesquels ils ont quelque ressemblance à l'état jeune, en ce que les premiers ont, comme toutes les Crucifères, deux rangées de radicelles, tandis que les seconds en ont un plus grand nombre (1).

On peut trouver dans la rhizotaxie, comme dans la phyllotaxie, un moyen de plus d'infirmer ou de valider les caractères de tel ou tel genre. Citons un exemple à l'appui de cette proposition. Le *Faba vulgaris* de De Candolle était pour Linné un *Vicia ;* or

(1) Il n'est même pas impossible que la rhizotaxie ne soit de quelque secours en matière médicale ; et, par exemple, si la racine de Jalap est une véritable racine, elle doit offrir une symétrie constante des radicelles à sa surface, et probablement la disposition tétrastique de ces organes, comme c'est le cas pour les *Convolvulus* et les *Ipomæa*. Ce même caractère pourra servir aussi, peut-être, à distinguer la racine de la Guimauve de celle de la Fraxinelle ; celle du *Krameria triandra* de quelques autres qui ne sont pas sans analogie avec elle.

quelques espèces de ce dernier genre, le *Vicia narbonensis* entre autres, ont, par le port et plusieurs des caractères de la végétation, une ressemblance marquée avec le *Faba vulgaris;* mais cette dernière plante a quatre, cinq ou même six rangs de radicelles, tandis que le *Vicia narbonensis* n'en a que trois, comme toutes les autres espèces de *Vicia*. Ne peut-on pas voir dans ce fait une nouvelle preuve de l'opportunité de la séparation de ces deux genres? L'*Onobrychis sativa*, qui, comme cinq autres espèces du même genre, nous a offert le type tristique, s'éloigne aussi sous ce rapport des *Hedysarum*, parmi lesquels le rangeait Linné. Nous avions déjà fait dans notre premier travail (p. 54) une remarque analogue au sujet de l'*Uraria lagopodioides*.

§ II. *Différences entre la Phyllotaxie et la Rhizotaxie.* — La disposition essentielle des radicelles est la superposition, comme celle des feuilles est la décussation.

On n'observe pas sur la souche de modification correspondant à ce passage sur la tige, de la disposition opposée ou décussée des feuilles à la spirale.

Les seules modifications que présentent les radicelles, quant à leur symétrie, consistent dans le nombre des rangées qu'elles forment; ces rangées sont, relativement à la souche, ce qu'est chaque cycle de feuilles pour la tige. Si l'on se place à ce point de vue, la portion de tige comprise entre les deux extrémités d'un cycle de feuilles équivaut à une souche tout entière (1), à moins qu'on n'admette sur la tige autant de rangées de feuilles qu'il entre de ces organes dans le cycle, auquel cas la tige entière représente la souche.

Le nombre des faisceaux primitifs de la souche est toujours le même que celui des rangées des radicelles, tandis que le nombre des faisceaux des tiges est tantôt double (dans les feuilles alternes), tantôt quadruple (dans les feuilles opposées) de celui qui est nécessaire à la formation d'un cycle. Il existe donc plus de fixité

(1) On peut dire, en effet, que ce segment de tige est l'analogue d'un zoonite ou article d'un animal annelé, puisque le cercle vasculaire dans les tiges à feuilles pentastiques se compose de dix faisceaux, cinq foliaires, cinq réparateurs, qui se reconstituent à chaque cycle.

dans la loi générale qui régit la disposition des radicelles chez les Dicotylés, que dans celle qui détermine l'arrangement des feuilles.

Il n'y a pas de rapport déterminé entre les types phyllotaxique et rhizotaxique d'une même plante. Deux végétaux pourront offrir, par exemple, l'un et l'autre deux rangs de radicelles, et avoir cependant des cycles foliaires de nature différente (Payer) (1).

On constate dans la souche une tendance à la réunion des faisceaux fibro-vasculaires, tandis qu'une disposition contraire se fait remarquer dans la tige.

Par cela même que les faisceaux de la tige se divisent et se divisent régulièrement, en même temps qu'un certain nombre d'entre eux est absorbé par les feuilles; par cela même que les éléments fibreux qui forment celles-ci ne sont pleinement reconstitués qu'à des distances égales et sensiblement toujours les mêmes, il s'ensuit : 1° que les feuilles d'une même plante sont généralement (2) séparées par des intervalles ou arcs à peu près égaux, et 2° qu'elles doivent former une spirale sur la tige. Au

(1) Cette indépendance réciproque de la phyllotaxie et de la rhizotaxie est prouvée : 1° par l'*Euphorbia Lathyris*, qui, malgré ses feuilles opposées, offre quatre rangs de radicelles, comme les autres espèces d'Euphorbes à feuilles alternes; 2° par les Scrophularinées à feuilles opposées, qui ne diffèrent pas non plus, sous ce rapport, des espèces à feuilles alternes; 3° par ce fait que lorsque des plantules de Dicotylées ont ou paraissent avoir accidentellement trois cotylédons, les radicelles n'en conservent pas moins la même symétrie que les autres individus de la même espèce ne possédant que deux cotylédons. Des *Raphanus* et des *Brassica* à trois cotylédons présentaient, comme c'est le cas pour toutes les Crucifères, deux lignes de radicelles. Aussi les quelques coïncidences que l'on rencontre doivent être considérées comme tout à fait accidentelles. C'est ainsi que Calandrini et Bonnet ont vu chez le *Pinus sylvestris* les feuilles disposées selon trois spirales parallèles, et il a été dit précédemment que les radicelles des *Pinus* offrent le type tristique.

(2) Nous disons *généralement*, parce que Kunth a prouvé que dans certaines plantes (*Alnus*, *Corylus Avellana*), par suite de l'avortement de deux séries de feuilles, les feuilles qui restent sont séparées les unes par 1/5, les autres par 2/5 de la circonférence de la tige. (Voyez son Mémoire lu à l'Académie des sciences de Berlin le 30 octobre 1843.)

contraire, dans la souche, les radicelles se montrent presque toujours au voisinage, et dans l'intervalle de deux, trois, quatre, cinq, six faisceaux (rarement plus), qui ne sont nullement épuisés par elles, car ils représentent la totalité de ceux de la tige, et qui suivent une marche verticale ou oblique. Ainsi s'expliquent : 1° la symétrie de superposition des radicelles ; 2° leur variation de nombre, suivant les circonstances, sur une même étendue de la souche d'une même plante, et conséquemment l'inégalité des intervalles des radicelles d'une même ligne ; 3° l'indépendance complète de position de celles d'une rangée avec celles des autres rangs de la même souche.

Les feuilles suivent, quant à leurs dimensions sur une même tige, des gradations et dégradations généralement insensibles ; c'est qu'en effet, formées toutes par un égal nombre de faisceaux et à des distances à peu près égales les unes des autres, il n'y a pas de raison pour qu'elles soient différentes. A part certaines circonstances qu'explique très bien le plus ou moins de vigueur de telle ou telle partie, il est rare qu'une feuille se présente beaucoup plus grande que celles qui la précèdent et qui la suivent. Il en est souvent tout autrement pour les radicelles qui sont de grosseur très variable, selon les divers points de la souche, surtout quand celle-ci est flexueuse ou contournée ; cependant, chez certaines plantes à souche pivotante et régulière, les radicelles vont décroissant graduellement de grosseur du haut vers le bas.

Si la disposition primitive normale des feuilles dans les Dicotylés est l'opposition, et si cet agencement est déterminé par celui des faisceaux fibro-vasculaires de la tige, il faut remarquer que l'opposition des cotylédons ne semble pas due à la même cause, malgré l'opinion contraire de M. Lestiboudois (*loc. cit.*, p. 19) ; on les voit déjà tels, alors qu'il n'y a point encore de faisceaux dans la constitution de l'embryon qui est entièrement celluleux. Au contraire, les radicelles n'apparaissent sur la souche que lorsqu'elle a des faisceaux, et on ne les voit même souvent que sur la portion où ils ont pris le plus de développement, c'est-à-dire celle qui est la plus rapprochée du collet.

Jamais de nouvelles feuilles ne s'intercalent entre celles qui se

sont primitivement formées. Il en est autrement pour les radicelles; ainsi l'on en voit se produire de nouvelles dans la partie supérieure de la souche des genres *Brassica*, *Impatiens* et *Datura*, ce qui peut, surtout dans ce dernier, induire en erreur sur le nombre de rangées de radicelles qui n'est réellement que de quatre.

Tandis que toutes les branches, tous les rameaux d'une plante offrent une symétrie parfaite dans l'arrangement de leurs feuilles, ce n'est guère que sur les divisions assez fortes de la souche qu'on peut reconnaître la superposition des radicelles; et les radicelles qui naissent sur d'autres radicelles paraissent être fréquemment disposées sans ordre.

Il n'y a pas deux sortes de feuilles variant par leur position, comme c'est le cas pour les radicelles comparées aux racines adventives; celles-ci n'ont d'analogie sous ce rapport qu'avec les bourgeons, analogie telle que la même partie, suivant qu'elle est épigée ou hypogée, émet surtout dans le premier cas des bourgeons, dans le second des racines adventives; c'est une preuve de plus de la différence essentielle de signification des feuilles et des radicelles.

Les caractères anatomiques distinctifs des souches et des tiges, tels qu'ils sont généralement admis, étant sujets à de nombreuses exceptions, n'en trouverait-on pas un plus fixe dans la différence de direction des faisceaux divisés et subdivisés dans les entrenœuds caulinaires, réunis, et comme rectilignes dans la racine? A ce point de vue, la souche ne pourrait avoir quelque analogie qu'avec une tige réduite à un seul mérithalle; mais si ce fait semble se réaliser dans le *Tamus*, on ne connaît peut-être pas un seul cas de ce genre dans les Dicotylés.

Si, après avoir établi ce parallèle, encore bien incomplet sans doute, entre la phyllotaxie et la rhizotaxie, nous recherchons quels sont pour la classification les avantages relatifs de ces deux branches de la science de symétrie des organes extérieurs, nous arriverons aux conclusions suivantes : Les lois de la phyllotaxie sont applicables à tout le règne végétal phanérogamique et même à quelques Cryptogames, tandis que celles de la rhizotaxie

n'appartiennent qu'aux Dicotylés. La détermination de la symétrie des radicelles exige parfois des précautions, et, dans certains cas, on ne peut, soit par suite de l'exiguïté de la souche, soit à cause de ses inflexions, parvenir à la constater. Il est rare qu'il en soit ainsi pour les feuilles; mais, par contre, les lois rhizotaxiques montrent peut-être plus de constance; elles sont plus propres à caractériser les familles, ou les genres, ou les espèces. L'invariabilité du type rhizotaxique dans plusieurs groupes naturels (Papavéracées, Fumariacées, Crucifères, Malvacées, Ombellifères, etc.), est un fait capital dans l'histoire de la rhizotaxie. Le petit nombre de modifications qu'offrent les radicelles dans leur arrangement sur la souche, puisqu'on n'en compte guère que cinq ou six (*types distique*, *tristique*, *tétrastique*, *pentastique*, *hexastique*), sont un des désavantages marqués de la rhizotaxie. Il est vrai que, si l'on adopte la manière de voir de Kunth, les dispositions tristique et tétrastique des feuilles pouvant se déduire souvent de l'arrangement pentastique par l'avortement d'une ou de deux séries, cette différence perd de sa valeur (*loc. cit.*). Elle en perd également si, avec M. Brongniart, on fait dériver la disposition quinconciale de la dissociation de deux paires de feuilles en croix avec dédoublement de l'une d'elles, et les dispositions 3/8, 5/13 de l'ordre 2/5 (*loc. cit.*).

IV. — De la souche et des radicelles chez les Monocotylés. Des racines adventives.

Les considérations qui précèdent ont surabondamment démontré, ce semble, le fait d'une liaison intime entre la symétrie des radicelles et l'anatomie de la souche qui les porte. On pouvait dès lors prévoir, *à priori*, que, chez les Monocotylés, les radicelles doivent échapper à la loi de symétrie. Aussi, avant d'être guidé par ces vues théoriques, avions-nous fait de vains efforts pour découvrir chez quelques unes de ces plantes en germination une disposition régulière de ces organes. Il est vrai qu'ici l'observation est difficile, car la souche reste grêle, et même, à quelques exceptions près (1), ne tarde pas à se détruire,

(1) M. Mohl en a signalé quelques unes relatives à des Palmiers (*De Palma-*

comme si, dans ces plantes éminemment acrogènes, le foyer d'activité vitale tendait à s'éloigner sans cesse de la base du végétal.

Mais chez les Monocotylés la souche et ses radicelles sont d'abord aidées, et, plus tard, suppléées dans leurs fonctions par des racines adventives (1). Celles-ci offrent-elles dans ce groupe une symétrie quelconque? Chez un grand nombre de ces plantes, à l'exception des espèces arborescentes, les entre-nœuds caulinaires restent très courts, et les racines partent généralement de la base d'insertion des feuilles inférieures, soit au-dessus, soit au-dessous de celle-ci. Or, comme les feuilles sont toujours disposées avec symétrie, toute la question se réduit à savoir si sur les tiges ou parties de tiges hypogées, soit rhizome, soit bulbe, etc., il sort de la base de chaque écaille ou feuille un égal nombre de racines et semblablement disposées. Un physiologiste avait déjà signalé dans le Maïs l'alternance des racines de l'un des nœuds avec celles des nœuds inférieur et supérieur. On reconnaît parfois, en effet, soit chez cette plante, soit sur les longs rejets rampants du *Cynodon Dactylon* ou du *Polygonatum verticillatum*, quelques traces de symétrie dans la distribution des racines adventives. Sur un stolon de *Cynodon*, chaque écaille offrait au-dessous d'elle deux racines adventives; mais d'autres individus de cette espèce ne montraient plus la même régularité. On peut faire une remarque analogue au sujet du Maïs, et probablement aussi de la plupart des Monocotylés. La même partie peut, suivant que les circonstances sont plus ou moins favorables, émettre un plus ou moins grand nombre de racines;

rum structura, 72), et l'*Aponogeton* en a offert un nouveau cas à M. Planchon. (Voy. *Ann. des sc. nat.*, 3e sér., I, 113.)

(1) Dans la germination de quelques Graminées, on voit d'abord paraître trois mamelons radiculaires, un médian, ordinairement plus fort, et deux latéraux. M. de Mirbel s'est demandé pourquoi on ne voudrait pas admettre dans ces plantes trois radicules, tandis que M. Schleiden considère ces trois organes comme des racines adventives, dont la médiane perce de bonne heure la véritable radicule, l'accroissement de celle-ci étant nul ou du moins très limité. (*Die Physiol. der Pflanzen*, p. 79 et 93.)

c'est dire assez que l'arrangement de celles-ci ne doit avoir rien de bien fixe dans ce beau groupe du règne végétal (1).

Si des racines adventives des Monocotylés nous passons à celles du second embranchement des Embryonés, nous reconnaîtrons qu'ici, comme précédemment, elles se développent surtout au voisinage des nœuds. Mais outre ces racines *nodales*, on en rencontre quelquefois d'autres qui reproduisent, dans des limites très restreintes, il est vrai, la symétrie de superposition propre aux radicelles. C'est ce que nous avons vu à la base du premier entre-nœud du *Senecio vulgaris*, et ce qui a lieu communément vers le bas des rameaux du Topinambour, de l'*Oxalis crenata*. Ici, toujours d'après le même principe qui régit l'arrangement des radicelles, les lignes de racines adventives correspondent le plus souvent aux rayons médullaires; ceux-ci sont, en général, bien plus nombreux dans les tiges que dans les souches; d'où il suit que lorsque tous les grands rayons d'un mérithalle offrent des rangées de racines, ces rangées sont en plus grand nombre que celles des radicelles chez la même plante. Les rayons médullaires alternent assez habituellement d'un entre-nœud à l'autre; les lignes de racines adventives doivent donc affecter cette même disposition, lorsqu'elles se développent sur deux ou plusieurs articles caulinaires consécutifs. Les racines adventives émises chez le *Scrophularia nodosa*, soit par le rhizome, soit par les tubercules (rameaux raccourcis et charnus) qui en naissent, sont ordinairement placées en lignes.

Enfin quelquefois des racines adventives naissent immédiatement au-dessus des radicelles et d'après un double mode : tantôt la partie inférieure du collet ayant la même organisation que la souche, elles affectent, comme on le voit dans le *Phaseolus*, par

(1) Un spirituel botaniste, frappé de l'impropriété du mot *règne*, employé dans ce sens, a cherché à le remplacer par celui de *royaume;* mais nous ne croyons pas que sa proposition soit adoptée. Il est une foule d'autres mots dans toutes les langues qui ont deux ou plusieurs significations différentes. L'usage a consacré les expressions *règnes de la nature*, *règne végétal;* personne ne se méprend sur leur acception, et, comme l'a dit M. de Mirbel, lorsqu'on s'entend sur les choses, les mots dont on se sert pour les exprimer n'importent guère.

exemple, la même symétrie que les radicelles; mais elles n'apparaissent qu'après elles, et s'en distinguent, soit par ce caractère, soit parce qu'elles sont moins développées que les radicelles les plus élevées qui ont été formées les premières; tantôt et le plus souvent, le nombre de leurs rangées est autre que celui des lignes de radicelles : sur le collet d'un *Helianthus annuus*, on voyait sept rangs de racines adventives correspondant à un même nombre de faisceaux fibro-vasculaires, tandis que la souche avec quatre de ces faisceaux présentait la symétrie quaternaire.

Ce fait est d'autant plus notable que sur la partie hypogée de rameaux de cette même espèce partant d'un tubercule, les racines adventives affectaient la disposition tétrastique; et cependant une section transversale de ces rameaux offrait un grand nombre de faisceaux fibro-vasculaires.

Il est quelques cas dans lesquels les racines adventives secondaires ou de deuxième évolution sont symétriquement agencées. Une racine adventive sortant d'un des nœuds caulinaires d'un *Rumex* avait, comme la souche, ses racines secondaires sur quatre rangs. Nous avons déjà cité précédemment la Batate, dont les tubercules (racines adventives primitives) les ont sur six rangs. Ceux du *Sedum Telephium* les ont sur cinq lignes, dont quelquefois une ou deux disparaissent; une coupe transversale de ces organes laisse voir cinq faisceaux à leur centre. Les racines adventives du *Ranunculus repens* portent à leur surface quatre ou cinq rangées de racines secondaires, et possèdent quatre, cinq, rarement six faisceaux fibreux. Les tubercules de l'*Œnanthe fistulosa* ont trois faisceaux, mais parfois deux seulement; ceux des *Dahlia* quatre. Enfin ces racines secondaires sont encore superposées en séries dans le *Typha*, le Saule, etc. Mais d'après les faits qui précèdent, il semble que le nombre des faisceaux est bien plus sujet à varier dans les racines adventives d'une même plante que dans la souche, et dès lors les racines secondaires doivent offrir aussi dans leur symétrie bien moins de fixité que les radicelles.

Parmi les Monocotylées, quelques unes ont, soit à la germination, soit à l'état adulte, deux sortes de racines adventives. Si

l'on suit le développement d'une graine de *Gladiolus communis*, on verra que celle-ci, en se dépouillant de son enveloppe noirâtre, laisse un petit tubercule ovoïde, libre à une de ses extrémités, et continu par l'autre avec la tige. A la jonction de ces deux organes, il se produit une et quelquefois deux racines cylindriques charnues et très simples ; tandis que de l'extrémité libre du tubercule partent de deux à quatre racines grêles et ramifiées. A la base du bulbe du *Tigridia Pavonia*, on observe aussi deux sortes de racines analogues aux précédentes. Cependant on trouve le plus communément dans l'uniformité de grosseur des racines adventives un caractère qui distingue ces organes des radicelles.

Au sujet des racines adventives se rattachent plusieurs questions qui mériteraient de faire chacune l'objet d'une dissertation spéciale, car la science attend encore leur solution. Et, par exemple : 1° Pourquoi les racines adventives qu'émettent certaines plantes (Colchique, Jacinthe, *Muscari comosum*, *Eranthis*, etc.) restent-elles le plus habituellement simples ? 2° Si les racines adventives peuvent se développer en l'absence du système fibro-vasculaire, comme le prouve leur présence chez les végétaux inférieurs (Hépatiques, Mousses, etc.), quelle est néanmoins la part d'influence qu'exercent sur elles dans les végétaux vasculaires les fibres et les vaisseaux ? Tant qu'une plante ne se compose que de cellules, la racine qui en émane est aussi uniquement cellulaire, formée dans le *Marchantia* par une seule utricule allongée (Mirbel), et dans les Mousses par plusieurs cellules bout à bout séparées par des cloisons obliques (Schimper) ; mais dès que la plante a des vaisseaux, la racine en possède aussi (*Lemna*). Chez les végétaux vasculaires, le tissu cellulaire paraît avoir une large part dans la production des racines adventives, mais à la condition d'être le siége d'une circulation rapide et de jouir de toute sa vitalité. Voyez les tubercules des *Orchis*, des *Solanum*, des *Dahlia*, etc., ils ne portent jamais ou presque jamais des racines à leur surface : c'est que leurs cellules sont gorgées de fécule et ne jouissent que d'une vie latente, si l'on peut ainsi dire. Et voilà pourquoi, lorsque les tubercules raméaires du *Tro-*

paeolum tuberosum, de l'*Oxalis crenata*, etc., émettent des racines; celles-ci se montrent toujours au voisinage des nœuds (yeux), là où la nutrition est la plus active. Un célèbre botaniste anglais a prétendu (1) que le succès de toute bouture exigeait la présence de bois déjà tout formé dans la partie ; car, ajoute-t-il, les racines adventives sont, dans tous les cas, des extensions de la matière ligneuse. Nous ne croyons pas cette opinion fondée. M. de Mirbel a vu les bulbilles des *Marchantia* pousser des racines de leur surface en contact avec le sol, quelle que fût la partie par laquelle ils étaient appliqués sur lui (2). Les bulbilles qui se détachent des tiges de quelques *Lilium* et *Begonia*, les frondes de quelques *Lemna* représentent des boutures naturelles, et quoique en grande partie cellulaires, elles n'en développent pas moins des racines adventives (3).

Enfin lorsque des racines adventives naissent en un même point de la plante que des bourgeons adventifs, quel est celui de ces deux organes qui précède l'autre? M. Kirschleger déclare que dans les productions qui se montrent sur les folioles du *Cardamine pratensis*, les racines précèdent toujours l'apparition des feuilles. M. Münter, qui a suivi la marche du phénomène, a vu se former d'abord à la rencontre des trois nervures principales de la foliole un petit mamelon, autour duquel apparaissent plusieurs protubérances semblables, dont les unes deviennent des feuilles, les autres des racines, sans qu'on puisse distinguer quelles sont celles d'entre elles qui prendront l'un ou l'autre de ces caractères (4). Terminons en rapportant l'avis de M. Poiteau, qui nous semble se rapprocher le plus de la vérité. De même, dit-il, qu'il est des plantes qui, lors de la germination, commencent à développer leur gemmule avant les racines, comme certains Palmiers

(1) Dans le *Gardener's Chronicle*, 1852, n° 4, 24 janvier.

(2) Voy. *Nouv. Ann. du Muséum*, I, 55.

(3) Cependant le système vasculaire semble aussi, dans certains cas, avoir une large influence sur la production des racines adventives, car le *Lemna polyrhiza*, qui se distingue comme espèce par les nombreux vaisseaux spiraux de sa fronde, émet un plus grand nombre de ces organes que ses congénères.

(4) Voy. *Botanische Zeitung*, 1845, p. 537.

et les Nymphéacées, parce qu'elles contiennent un grand amas de sève pour les nourrir, de même, dans les boutures de feuilles, le développement commence par les bourgeons lorsque ces feuilles sont succulentes (Ornithogale, *Bryophyllum*), et au contraire par les racines lorsque la feuille est coriace, comme dans le *Theophrasta* (1).

Appendice.

Encore un mot sur les petits tubercules hypogés des Légumineuses.

Dans deux mémoires antérieurs, nous nous sommes occupé de ces petits corps, que nous avions cru devoir considérer comme des tubercules lenticellaires. Nous apprenons, grâce à une bienveillante communication de M. Duchartre, que M. Gasparrini a lu, en 1851, à l'Académie de Naples, et publié depuis, des observations nouvelles sur ces excroissances (2). Le savant Italien combat notre manière de voir, et regarde celles-ci d'abord comme des formations particulières (*organismi particolari*), et un peu plus loin comme des *tubercules spongiolaires*, « Si vedrà, dit-il, che derivano in parte da spongiole abortile, e che si possono perciò denominare tubercoli spongiolari. » Mais des tubercules spongiolaires ne sont que des radicelles ou jeunes ou avortées, et doivent offrir la symétrie propre à celles-ci; or les organes en question nous ont toujours paru, comme les lenticelles, disposés sans aucun ordre. M. Gasparrini prétend qu'ils renferment des vaisseaux; l'étude anatomique que nous avons faite de ceux du *Faba* et du *Lupinus angustifolius* nous a fait connaître, comme à lui, qu'ils se composent de trois couches de cellules, dont une centrale ou médullaire et une corticale, séparées par un tissu particulier, dont les utricules sont allongées, et souvent placées bout à bout. C'est dans cette dernière zone que l'habile observateur prétend avoir vu des vaisseaux; mais les coupes anatomiques de la planche qui accompagne son mémoire ne montrent que des cellules cylindriques, rayées, séparées par des cloisons complètes, toujours

(1) Voy. l'*Echo du monde savant*, VIIe année, p. 561.

(2) *Osservazioni sulla struttura dei tubercoli spongiolari di alc. piante legumin.*, in-4°.

dépourvues de spiricule libre, et qui ne doivent pas prendre rang parmi les organes vasculaires. Si des recherches ultérieures amenaient la découverte de vrais vaisseaux dans ces petits corps des Légumineuses, nous rappellerions que M. Schleiden en a signalé dans les poils des *Drosera* (1) et M. Planchon dans les aiguillons des feuilles de la *Victoria regia* (2) : tant il faut de circonspection dans les conséquences que l'on croit devoir tirer de l'anatomie végétale, lorsqu'il s'agit de déterminer la véritable nature des organes!

VINGTIÈME NOTICE

SUR LES PLANTES CRYPTOGAMES

RÉCEMMENT DÉCOUVERTES EN FRANCE ;

Par M. J.-B.-H.-J. DESMAZIÈRES.

CONIOMYCETES.

1. Uredo vepris, Rob. in herb. — Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 2122; édit. 2, n° 1722.

U. acervulis luteis, magnis, elongato-effusis, sæpius confluentibus, epidermide bullata rubella aut purpurea primum tectis dein rupta cinctis. Sporulis subglobosis, ovoideis vel pyriformibus; episporio crasso scabro diaphano; nucleo luteo, granuloso. — Hab. in ramis vivis Rubi fruticosi. Vere. Desmaz.

Cette espèce nous paraît, comme à M. Roberge qui nous l'a communiquée, bien distincte des *Uredo* que l'on a décrits jusqu'à ce jour, sur les Ronces et les Rosiers, non seulement par la place qu'elle s'est choisie sur le support, mais encore par l'ampleur de ses pustules, leur belle couleur d'un jaune vif, qui n'a rien de la couleur orange, ou de celle du minium; enfin, elle en diffère encore, parce qu'elle se développe plus tôt. Ses pustules sont disposées sur les tiges, les branches ou les rameaux,

(1) *Grundzüge der Wissenschaft. Botan.*, 3° éd., I, 281.
(2) *La Victoria*, p. 38.

tantôt en séries longitudinales et sinueuses, tantôt en anneaux allongés, atteignant 1 centimètre et plus en longueur. L'épiderme qui les recouvre prend une couleur rougeâtre, pâle d'abord, puis de plus en plus foncée, qui finit par devenir d'un pourpre intense dans les vieilles pustules. Soulevé par les pustules, il se fend ensuite dans le sens longitudinal du support, et, par les ouvertures, qui ont 2 à 4 millimètres de long et qui se réunissent souvent par leurs extrémités, il laisse échapper les sporules qui sont d'un beau jaune, et qui ont environ $0^{m},025$ de diamètre. Nous avons observé que plusieurs d'entre elles étaient munies d'un sporophore assez gros, d'une longueur égale à ce diamètre. Les pétioles et les principales nervures, à la face inférieure des feuilles, portent quelquefois cet *Uredo*, mais il n'en existe aucune trace sur leur disque même, c'est-à-dire dans le champ des feuilles entre les nervures; les pustules sont alors également allongées et linéaires, ce qui nous confirme dans l'opinion que notre Coniomycète est bien une espèce distincte.

2. Ustilago macrospora, Desmaz. *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 2127; édit. 2, n° 1727.

U. acervulis linearibus, elongatis, parallelis, olivaceo-brunneis, epidermide longitudinaliter rumpente. Sporulis sphæricis vel ovoideis ($0^{mm},015$ inter et $0^{mm},025$ diametro variantibus), verruculosis, reticulatis, saturate brunneis.—Hab. in foliis Graminum. Æstate.

Notre Coniomycète a le facies de l'*Ustilago longissima*, mais il en diffère essentiellement par la couleur de ses sporules, qui sont d'ailleurs réticulées et infiniment plus grosses. Elles sont aussi plus volumineuses que celles de l'*Ustilago Salvei*, Berk. et Br., qui se développe sur le *Dactylis glomerata*, et que nous avons pu étudier comparativement, les auteurs de cette espèce nous en ayant communiqué un échantillon. Notre plante a été trouvée, par M. Roberge, sur le *Bromus pinnatus*, et sur une autre Graminée qu'il ne lui a pas été possible de reconnaître, parce qu'elle sortait à peine de terre et qu'elle ne fructifie jamais. Les pustules, tantôt courtes, tantôt s'étendant d'un bout de la feuille à l'autre, donnent un aspect gris cendré à l'épiderme qui les recouvre encore : c'est dans cet état qu'il faut étudier les sporules : lorsqu'elles sont sorties et vieilles, elles se déforment, et leur surface ne paraît plus réticulée.

3. Fusisporium griseum, *Fr. syst. myc.*—Duby, *bot.*, etc.
Var. albo-carneolum, Desmaz. *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 2131;

édit. 2, n° 1781. Occurrit in foliis exsiccatis Aceris monspess. Aut.

Cette petite production se montre indifféremment sur les deux faces des feuilles de l'Érable de Montpellier, et y produit de petits coussins d'un aspect velouté, parfois blancs, mais le plus souvent d'un rose de chair tendre. Ils n'ont point de forme constante, et leur grandeur varie depuis les plus petites dimensions jusqu'à 2 et 3 millimètres. Nous n'avons point trouvé dans cette plante de caractères suffisants pour la distinguer spécifiquement du *Fusisporium griseum*, Fr.; sa couleur seule paraît en différer, mais ses sporidies, comme dans le type, sont hyalines, très droites et cylindriques. Leur longueur moyenne est de 0mm,02, sur une épaisseur de 0mm,0025 à 0mm,0033.

L'examen que nous avons fait des échantillons du *F. griseum*, publiés par Mougeot et Nestler, ainsi que par Schmidt et Kunze, nous a démontré, comme l'étude de nos échantillons d'herbier, que cette espèce a constamment les sporidies cylindriques, et non fusiformes, comme l'assurent Link, Dittemar, Chevallier, Nees, Fries, Walleroth, Greville, Berkeley et Duby. MM. Durieu et Montagne (*Fl. d'Alger*), ont parfaitement vu, comme nous, ces sporidies cylindriques, mais ils ajoutent qu'elles sont tronquées, et nous les trouvons obtuses aux extrémités dans tous les échantillons que nous venons de citer. Nous pouvons même ajouter qu'elles renferment 4 à 6 sporules qui, pour n'être pas souvent bien distinctes, n'en existent pas moins lorsque la sporidie est bien développée; les figures publiées par Dittmar, Chevallier, Nees et Greville sont donc inexactes sous plus d'un rapport.

La plante publiée au n° 1385 de l'*Herb. viv.* de M. Rabenhorst, sous le nom de *Fusidium clandestinum*, Corda, est le *F. griseum*. Quant à l'espèce de M. Corda, nous ignorons si elle est distincte; MM. Durieu et Montagne n'hésitent pas à la réunir au *F. griseum*.

4. Sporidesmium myrianum, Desmaz.

S. cauli-vel foliicolum. Acervulis erumpentibus, minutissimis, innumerosis, approximatis, punctiformibus. Stromate tenui, convexiusculo, nigro; sporidiis congestis fuscis semi-opacis, polymorphis, ellipsoideis, obovatis vel pyriformibus, sessilibus aut brevissime pedicellatis, tri-vel tetradymis, cellulosis. Occurrit in culmis et foliis siccis Calamagrostidis arenariæ. Æstate.

Cette espèce paraît comme un grand nombre de très petits points noirs et fort rapprochés, qui donnent au support un aspect nébuleux. Ils ne

sont bien visibles qu'à la loupe et présentent, au microscope, des sporidies fort inégales en volume. Lorsqu'elles sont bien développées, elles ont environ 0mm,03 de longueur, sur une épaisseur de 0mm,015, mais on en trouve de beaucoup plus petites et qui offrent peu de cellules. M. Tillette de Clermont a trouvé ce *Sporidesmium* dans les dunes d'Étaples.

HYPHOMYCETES.

5. Macrosporium heterosporum, Desmaz.

M. acervulis effusis, velutinis, olivaceo-obscuris, dein subnigris; floccis nodulosis, septatis, pallide fuscis, fugacissimis; sporidiis numerosis, inæqualibus, multiseptatis, rotundatis, ovoideis, oblongis vel pyriformibus; pedicello brevi subhyalino.— Hab. in foliis emortuis Calamagrostidis arenariæ. Autumno.

Lorsque les feuilles du Roseau des sables ont péri par accident, c'est-à-dire lorsqu'elles ont été arrachées ou coupées en pleine végétation, et abandonnées sur la terre, elles ne tardent guère, par un temps humide, à s'altérer et à se couvrir de plusieurs petits êtres, parmi lesquels un des plus communs est celui dont nous venons de donner la diagnose. Il habite exclusivement la face supérieure de la feuille, jamais l'inférieure ni la gaîne, ou très rarement au moins. Il n'altère ni la couleur, ni la substance du support, et s'enlève quand on passe, même légèrement, le doigt dessus. Les sporidies sont inégales en volume, et leur forme est aussi variée. Nous en avons mesuré qui n'avaient que 0mm,01, et un plus grand nombre d'autres qui atteignent jusqu'à 0mm,05 dans leur grand diamètre, sur une épaisseur d'environ 0mm,025.

Bien que la description du *Macrosporium Convallariæ*, Fr., paraisse convenir à peu près à notre plante, il n'est pas possible, lorsqu'on voit la figure de la Flore danoise, de réunir ces deux hyphomycètes. Notre espèce se rapproche plutôt du *Macrosporium Cheiranthi*, mais ce dernier forme des taches d'un noir intense et souvent arrondies; ses sporidies nous ont paru moins inégales en volume, et d'un brun foncé presque opaque.

6. Cladosporium dendriticum, Wallr. *Comp. fl. germ.*— Desmaz., *Ann. des sc. nat.*

Depuis que nous nous sommes occupé du *Cladosporium dendriticum* dans ces *Annales*, nous avons pu l'étudier sur la feuille de plusieurs espèces d'arbres, et nous avons reconnu qu'il avait occasionné plusieurs erreurs importantes que nous devons signaler. La grandeur et la forme variable

de ses variétés une forme liée au *Cladosporium orbiculatum*, que nous croyons devoir faire rentrer dans l'espèce précédemment nommée, et son hyphasma fibrilleux rampant et cheminant sous l'épiderme soulevé et grisâtre, a été pris, dans notre variété *Pomorum*, par Persoon, pour un *Asteroma*; par Link, pour un [illegible]; par Berkeley, pour un *Asteroma*. Avant d'entrer dans quelques détails sur cet objet, nous posons cette question : La présence d'un hyphasma dans le *Cladosporium dendriticum* peut-elle autoriser la création d'un nouveau genre? Nous répondons négativement. Tous les champignons ont pour origine un mycelium plus ou moins apparent, plus ou moins persistant, et, de même que M. Corda, qui n'a pas cru nécessaire de retirer du genre *Torula* ses *T. Pinophila* et *Sacchari*, pourvus également d'un hyphasma analogue, nous maintiendrons dans les *Cladosporium* l'espèce qui va nous occuper, en la caractérisant par cette phrase :

Cladosporium dendriticum. Wallr. Hyphasma repens, fibrillosum, ramosum, epidermide tectum, asteromatiforme; acervulis sporiferis erectis, orbicularibus, punctiformibusque confluentibus; nudis, planis, olivaceis, centro confusis, ambitu dendriticis; floccis brevissimis, simplicibus, subnodulosis, fasciculatis, sporidiis? articulo superiore magnis, pallide-olivaceis, piriformibus, ovoideis vel oblongis, subfusiformibus, dein deciduis. — Hab. in foliis vivis Pyri communis et Mali, Sorbi domest., Mespili Pyracanthæ, Cratægi torminalis. Vere, æstate, autumno.

a, in foliis Pyri communis. — *Helminthosporium pyrorum*, Lib., *Crypt. Ard.*, n° 188! Desmaz. *Pl. crypt.*, édit. 1re, n° 1051! édit. 2e, n° 451!

b, in foliis Pyri Mali. L. Desmaz. *Pl. crypt.*, édit. 1re, n° 2137; édit. 2e, n° 1737. — *Cladosporium dendriticum*, Wall. *Comp. fl. germ.* t. II, p. 169. — Desmaz. *Ann. des scien. nat.*, série 3, t. XI, p. 275. — *Fumago Mali?* *Pers. myc. Eur.*, I, p. 9. — *Helminthosporium pyrorum* (Mali), Lib. *Crypt. ard.*, n° 188! — *Cladosporium pyrorum*, Berk. *In Gard. chron.* 1848. — *Asteroma Cratægi*, var. *Pomi*, Desmaz. *Ann. des scien. nat.*, série 3, t. VIII, p. 36. — *Actinonema Pomi*, Lév. *Ann. des sicen. nat.*, série 3, t. IX, p. 260.

c, In fol. Sorbi domest. et Mespili Pyracanthæ. — *Cladosporium orbiculatum*, Desmaz. *Ann. des scien. nat.*, sér. 8, t. XI, p. 275, et *Pl. crypt.* édit. 1re, n° 1853! édit. 2e, n. 1553! — Berk. et Br. *Not. of Brit. fungi*, 1851. — *Asteroma Cratægi*, var. *Sorbi*, Desmaz. *Ann. des scien. nat.*, série 3, t. VIII, p. 35.

d, in fol. Cratægi torminalis S. Desmaz. *Pl. crypt.*, édit. 1re, n° 2138; édit. 2e, n° 1738.

Nous avons pu reconnaître à cette production les mêmes filaments et les mêmes sporidies qu'aux variétés précédentes; elle n'a pas été vue en bon état par les auteurs, ou bien leurs observations ont été superficielles. Dans un âge avancé, son hyphasma sous-épidermique, apparent par la destruction de la plante, mais sur lequel, en cherchant bien, on peut encore rencontrer quelques sporidies, a été décrit, ou publié en nature, sous les noms suivants : *Actinonema Cratægi*, Pers. Myc. Eur. I, p. 52; Moug. et Nest. *Stirp.* n° 864! — *Fr. Elench.*, p. 151. — *Capillaria Cratægi*, Link, *Spec.* I, p. 22. — *Phyctidium Cratægi*, Wallr. *Comp. Fl. germ.*, II, p. 418. — *Asteroma Cratægi*, Berk., Brit., *Fungi exs.*, n° 42! — M. Fries, dans sa *Summa veget.*, p. 424, place encore cette production dans le genre *Actinonema*, en lui reconnaissant un périthécium et des sporidies; mais les filaments dressés qui portent ces dernières lui ont échappé. Ces filaments sont gros, pédicelliformes, d'une longueur égale à celle des sporidies, quelquefois même plus courts. Ces sporidies (Conidies? Fr.) sont pyriformes, olivâtres, et ont depuis 0mm,02 jusqu'à 0mm,025 de longueur. Nous n'avons pu trouver dans cette production, qu'il n'est pas possible de séparer de celles que nous rattachons au *Cl. dendriticum*, Wallr., aucune trace de périthécium, et ce que M. Fries a pris pour cet organe est probablement la réunion, en fascicules punctiformes et prodigieusement petites, des filaments dressés et sporidifères. Nous avons fait la même erreur en décrivant notre *Asteroma Cratægi*, var. *Pomi* et *Sorbi*. Lorsque la plante est vieille, les places qu'occupaient ces fascicules produisent encore mieux cette illusion.

La production qui nous occupe ne peut donc être placée ni dans le genre *Actinonema* de M. Fries, ni dans les Pyrénomycètes. Sans entrer ici dans de plus longs détails sur notre opinion, nous sommes convaincus qu'elle sera corroborée par l'observation attentive, lorsque l'on pourra rencontrer la plante encore assez jeune et en bon état, comme nous avons été assez heureux pour l'obtenir par les soins de M. Bouteille, qui, à notre prière, a bien voulu, dans les premiers jours de juin 1851, récolter un grand nombre de feuilles du *Cratægus torminalis*, que nous avons reçues fraîches, et qui portaient le *Cladosporium*. Plus d'un mois s'était écoulé, avant leur récolte, sans qu'il plût; de sorte que les sporidies et leurs filaments pédicelliformes n'ayant point été emportés par l'eau, se trouvaient encore distribués sur l'hyphasma, et y formaient une couche pulvérulente, olivâtre et très distincte. Quant aux *Actinonema Padi* et *Rosæ*, Fr. (Asteroma Padi, DC., et Asteroma Rosæ, Lib.), ces plantes sont-elles autre chose que des *Asteroma*? C'est ce que nous nous propo-

sons d'examiner ailleurs ; en attendant, nous ferons remarquer ici qu'elles n'ont d'autre rapport avec l'*Actinonema Cratægi*, Fr., que dans l'hyphasma, et que la ressemblance qu'on a cru leur trouver dans les autres organes n'est conséquemment qu'une ressemblance insidieuse.

7. Cladosporium ramulosum, Rob. in herb. — Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 2135 ; édit. 2, n° 1735.

C. epigenum. Hyphasma arcte adnatum, repens, fibrillosum, ramosum, epidermide tectum, asteromatiforme, maculæ rufescentæ subnigro cinctæ insidens. Acervulis sporidiferis erectis, suborbiculatis, nudis, planis, olivaceis, centro confusis, ambitu dendriticis ; floccis brevissimis, simplicibus, crassis, subhyalinis, fasciculatis ; sporidiis? magnis, pallide olivaceis, oblongis, uniseptatis, medio constrictis, articulo superiore obtuso minore. — Hab. in foliis junioribus Populi albæ. Vere. Desmaz.

M. Roberge, qui a bien voulu nous consulter sur cette production, l'a cherchée en vain sur des Peupliers blancs en arbres ; il ne l'a trouvée que sur de jeunes pousses en cépées, et évidemment en souffrance. Elle saisit les feuilles presque au moment où elles se développent, les recroqueville, en les marquant de taches brunâtres ; et, quand elle est abondante sur une cépée, on dirait que le feu y a passé. Au centre de ces taches d'un brun foncé, s'en montrent bientôt d'autres, de couleur roux-noisette, qui finissent par remplir les premières dont elles conservent seulement une bordure noirâtre. C'est sur ces nouvelles taches, quelquefois peu marquées, ou seulement olivâtres, que se montre le *Cladosporium*, formant de nombreuses traînées pulvérulentes, rameuses et rayonnantes, d'un vert olive. Nous avons décrit comme sporidies les deux derniers articles de chaque filament, parce qu'il nous a paru que le troisième article inférieur était souvent hyalin, et pouvait être plutôt considéré comme constituant le filament ou pédicelle particulier ; au surplus, on sait que, dans le genre *Cladosporium*, ce sont les derniers articles qui se séparent sous forme de sporules. Dans notre plante, la longueur totale des trois articles est d'environ $0^{mm},025$, sur une épaisseur de $0^{mm},0075$. Par leur réunion, ils représentent, si l'on veut, un filament presque fusiforme, obtus, et pourvu de deux cloisons ; quelquefois, mais rarement, il n'en existe qu'une.

PYRENOMYCETES.

8. Sphæria Pupula, Fr. *V. A. H.*, 1818, p. 104. — Scler. suec. exs., n° 16! (non n° 317!) Hercospora Pupula, Fr. *Summa veget.*, p. 397.

Sp. ascis magnis, cylindraceo-clavatis, rectis aut curvulis, octosporis, paraphysibus immixtis; sporidiis irregulariter dispositis, oblongis, subfusiformibus, utrinque obtusis, strato gelatinoso crasso vitreo cinctis; sporulis 4, glaucis aut olivaceis, compressis. *Desmaz.*

Var. minor, sub epidermide Fagi. Desmaz., *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 2064; édit. 2, n° 1764.

Le type du *Sphæria Pupula*, qui n'a pas encore, que nous sachions, été trouvé en France, existe au n° 16 des *Scler. Suec. exs.*, et c'est l'examen de son nucléus qui nous a permis de faire connaître la fructification de cette espèce, et de lui rapporter notre variété *minor*, qui n'en diffère que parce qu'elle est un peu plus petite dans toutes ses parties. La description que nous venons de donner servira de complément nécessaire à celle de M. Fries, puisqu'il n'est plus possible de déterminer aujourd'hui, d'après les livres, une espèce du vaste genre *Sphæria*, si leurs auteurs n'ont point fait connaître ses organes reproducteurs. C'est probablement pour avoir négligé ces analyses microscopiques, que l'on a considéré le n° 317 des *Scler. Suec. exsicc.* comme une variété *b*, *Philadelphi*, du *Sphæria Pupula*, quoiqu'il n'y ait, du moins dans notre exemplaire et dans celui du docteur Montagne, aucun rapport entre sa fructification et celle du n° 16 du même ouvrage. Les mycétologues qui prendront intérêt à cette remarque pourront vérifier si cette dissemblance existe également dans leurs exemplaires, comme nous sommes très portés à le croire.

Notre variété *minor* habite les rameaux du Hêtre, non pas ceux qui se dessèchent sur l'arbre, mais ceux qui, coupés ou rompus en pleine végétation, ont été abandonnés sur la terre. Les périthéciums, tantôt ambiants, tantôt se montrant d'un côté seulement, sont rapprochés les uns des autres ; en soulevant l'épiderme, ils le font paraître bosselé et bruni. Au centre de chaque bosselure est un très petit mamelon qui perce l'épiderme, puis paraît entouré d'une sorte de collerette blanche formée par la cuticule soulevée. Le périthécium, toujours caché, est fortement déprimé, à peu près lenticulaire, et large d'un demi-millimètre.

Le nucléus, d'un gris blanchâtre, se compose de thèques et de sporidies qui ont les caractères donnés plus haut à celles du type; nous ajouterons seulement que la longueur des thèques est de 0^{mm},125 à 0^{mm},15, sur une épaisseur de 0^{mm},02 dans leur partie moyenne. Les sporidies ont 0^{mm},035 ; sur 0^{mm},01 d'épaisseur; nous ne comprenons pas, dans ces mesures, le mucilage dont nous avons parlé plus haut, et qui enveloppe chacune d'elles comme une auréole. Enfin, les deux sporules situés aux extrémités sont coniques et celles du milieu globuleuses, comprimées. Les thèques et les sporidies du *Sphæria Pupula* peuvent être mises au nombre des plus belles et des plus remarquables qu'offre le genre Sphæria.

9. Sphæria (obtecta) gigaspora, Desmaz. *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 2065; édit. 2, n° 1765.

Sp. corticola, sparsa, majuscula. Peritheciis immersis, nigris, globoso-depressis, crassiusculis; ostiolo erumpente nigro, prominulo, punctiformi, pertuso. Nucleo cinereo. Ascis amplis, cylindraceo-clavatis, octosporis, 0^{mm},166 - 0^{mm},255 longis, 0^{mm},065-0^{mm},075 crassis, paraphysibus numerosis immixtis. Sporidiis giganteis, fusiformibus, utrinque obtusis, 0^{mm},075-0^{mm},09 longis, 0^{mm},02-0^{mm},025 crassis, strato gelatinoso vitreo cinctis, sporulis 4, brunneis, compressis. — Hab. ad ramos siccos Corni et Aceris. Hieme et vere.

Sphæria Corni, Mntg. *Ann. des sc. nat.*, 2e sér., t. I, p. 340, pl. 13, fig. 6. — Saccothecium Corni, *Fr. Summa veget.*, p. 398.

Cette belle espèce, si remarquable par les organes de sa fructification, a été trouvée d'abord par le docteur Montagne, sur les rameaux secs du *Cornus mas*, aux environs de Sedan; puis par M. Roberge, sur ceux de plusieurs *Acer*, dans le parc de Lébisey, près de Caen. Ses périthéciums, assez nombreux, atteignent jusqu'à trois quarts de millimètre de grosseur; ils sont toujours enfoncés dans l'écorce, et recouverts par l'épiderme, que l'ostiole perce pour se montrer au dehors comme un gros point d'un noir mat, muni d'un trou qui s'élargit beaucoup à mesure que la plante prend plus de développement. Lorsqu'elle est vieille et presque détruite, on la retrouve sous forme de cupule noire et concave qui, venant à se détacher du support, y laisse des empreintes blanchâtres, entourées chacune d'un cercle noir. Les thèques, que nous avons observées un grand nombre de fois sur les échantillons de M. Roberge,

comme sur celui que nous devons à l'obligeance de M. Montagne, ne nous paraissent pas former une enveloppe particulière, que notre confrère a nommée *sac* ou *utricule*. Ces thèques sont fort grosses, il est vrai; mais elles sont toujours munies d'un pédicule très court et souvent crochu, comme on en voit dans beaucoup d'espèces des genres *Sphæria* et *Dothidea*. La figure 6 de la planche 13 des *Annales* ci-dessus citées nous paraît donc peu exacte, ou ne représenter que le jeune âge, peut-être même une exception, et non la presque totalité des cas, où ces thèques sont plus allongées et dans les proportions indiquées par notre diagnose. Les deux sporidies figurées en *b*, et que l'on considère comme des thèques, sont parfaitement représentées; seulement, on y a omis le mucus hyalin dont elles sont toujours enveloppées. Nous n'avons jamais rien vu de semblable à ce qui est figuré en *d*. D'après ces considérations, nous sommes convaincus que la plante qui nous occupe ne peut motiver la création du genre *Saccothecium* de M. Fries, et qu'elle doit être conservée dans le genre *Sphæria* où l'avait placée notre savant ami. Quant au nom spécifique *Corni*, puisqu'il est maintenant trop restrictif, nous avons cru utile de le remplacer par un nom indiquant un des principaux caractères de ce pyrénomycète; il y a, d'ailleurs, d'autant moins d'inconvénient à changer ce nom, que la plante n'a pas encore été mentionnée dans d'autres ouvrages, et que Wallroth (*Comp. fl. germ.*), a conservé le *Sphæria Corni* de Sowerby, qu'il considère comme distinct du *Sphæria sepincola* auquel Fries l'aurait réuni à tort.

10. SPHÆRIA (foliicola) MELANOPLACA, Desmaz. *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 2097; édit. 2, n° 1797.

Sp. amphigena. Peritheciis minutissimis, numerosis, innato-prominulis, nigris, subnitidis, poro simplici pertusis, in macula magna fuliginea gregariis. Nucleo albido. Ascis brevibus, cylindricis, crassis, absque paraphysibus; sporidiis glaucis, vix distinctis. — Occurrit in foliis languescentibus vel exsiccatis Gei urbani. Hieme.

Cette Sphérie se fait de suite remarquer à ses grandes taches noirâtres, qui se montrent également sur les stipules. Elles sont un peu plus foncées à la face supérieure de la feuille qu'à la face inférieure, et elles sont dues à une décoloration brune ou fuligineuse du support, et plus encore au grand nombre de périthéciums qui les recouvrent. Leur forme est irrégulière, quelquefois anguleuse. Les périthéciums se montrent plus fréquemment à la face supérieure, et ne s'affaissent point par la dessiccation. La longueur des thèques ne dépasse pas 0^{mm},04; nous avons vu

parfaitement les deux membranes dont elles sont formées ; mais leur degré de développement ne nous a pas permis de distinguer nettement les sporidies qu'elles renferment. Les tiges du *Senecio* [illegible] présentent aussi de ces petits périthéciums qui appartiennent probablement à l'espèce qui nous occupe, mais dans lesquels il nous a été impossible de trouver la fructification.

Le *Sphæria* [illegible] a l'exiguïté des *Sphæria brunneola*, *Ostruthii*, Fr., *Bupleuri*, Dur. et Mont., et *Ligustri*, Nob., à côté desquels il doit être placé. Il se rapproche beaucoup de la dernière de ces espèces : ses périthéciums sont aussi nombreux ; mais le *Sphæria Ligustri* n'a pas l'épiderme du support fuligineux, et ses périthéciums, d'un noir mat, deviennent concaves en s'affaissant.

11. Sphæria [illegible] [illegible], Desmaz. *Pl. crypt.*, édit. 1, n° 2095 ; édit. 2, n° 1795.

Sp. amphigena, sparsa. Peritheciis paucis, minutis, tectis, globosis, atris, nitidis, utrinque prominentibus, siccis, applanatis, macula luteo insidentibus. Ostiolo erumpente obsoleto, nucleo albido. Ascis elongatis, linearibus, glaucis ; sporidiis non observatis. — Hab. in foliis siccis Fagi. Hieme.

Cette Sphérie se distingue de suite, aux taches d'un jaune d'or pâle qu'elle produit sur les deux faces des feuilles du Hêtre. Ces taches, de forme et de grandeur variables, ne sont ni circonscrites ni limitées. Elles viennent presque toujours près de la nervure médiane et des nervures secondaires, le plus souvent même des deux côtés, de manière que ces nervures les coupent par le milieu. Les périthéciums, disséminés sur ces taches, sont saillants des deux côtés, et surtout à la face inférieure, mais sans devenir jamais érumpents. La tension de l'épiderme les fait paraître luisants, principalement à l'état humide. Leur diamètre est d'un cinquième de millimètre environ ; du centre s'élève souvent un ostiole court et presque conique. Les thèques sont grêles, leur longueur est d'environ 0^{mm},075, sur une épaisseur de 0^{mm},005. Cette Sphérie a des rapports avec notre *Sphæria ochracea*, et n'en est peut-être qu'une variété ; il faudrait connaître ses Sporidies pour décider ce point litigieux.

12. Phoma millepunctatum, Desmaz.

Ph. amphigenum. Maculis nullis. Peritheciis innatis, microscopicis, numerosissimis, sparso-approximatis, globosis, utrinque prominulis, rufo-pallidis, dein fuscis, depressis. Ostiolo puncti-

formi. Sporidiis paucis, oblongis exiguis. — Occurrit in foliis delapsis Mori albæ. Autumno.

Il ne faut pas confondre cette production avec le *Phoma Mori*, Mont., qui est lignicole, ni avec le *Sphæria* ou *Phoma maculæformis*, var. *Mori*; enfin, ni avec un *Cheilaria*, un *Phyllosticta* et un *Septoria* qui prennent aussi naissance sur la feuille des *Morus alba* ou *nigra*. L'espèce qui nous occupe, l'une des plus petites, mais la plus abondante, se montre sur les parties de la feuille qui commencent à s'altérer, soit flétries, soit froissées, et qui passent de la couleur verte à la couleur roux pâle. Ce changement de couleur est quelquefois imperceptible, ou même nul, et la parasite se développe sur des portions de feuilles entièrement saines. Les périthéciums sont visibles sur les deux faces, mais principalement à la supérieure; ils envahissent peu à peu tout le support, qui se trouve piqueté d'une multitude de petits points à peine perceptibles à l'œil nu, mais qui, vus à la loupe, montrent des ostioles punctiformes extrêmement petits. Si on les expose en regard du jour, ces périthéciums paraissent comme la plupart de ceux des *Septoria*, c'est-à-dire pellucides et entourés d'un cercle brunâtre. Ils n'ont pas plus de $0^{mm},075$ à $0^{mm},1$ de grosseur, et sont exactement arrondis. La longueur des sporidies mesure à peine $0^{mm},005$.

13. Phoma cirratulum, Desmaz.

P. amphigenum. Peritheciis majusculis, tectis, nigris convexis, demum fortiter collapsis, ostiola conspicua perforatis. Cirris validis, albidis. Sporidiis minutis, oblongis rectis; sporulis 2, opacis. — Occurrit in foliis vetustis Daphnes Laureolæ. Per annum?

Les périthéciums se montrent dès que le support a subi le premier degré d'altération, qui lui fait prendre, sur les deux faces, et principalement à la supérieure, la teinte rose de chair. Ils sont plus ou moins rapprochés, assez régulièrement arrondis, fortement convexes à l'état humide, s'affaissant par la sécheresse; d'un fauve clair d'abord, ils brunissent ensuite, et finissent par devenir noirâtres. Leur diamètre est d'un quart à un tiers de millimètre. L'ostiole est papilliforme. Les cirrhes, bien apparents, sont tantôt gros, peu ou point tortillés, tantôt assez fins, et tortillés à la manière de ceux des *Septoria*. Les sporidies ont $0^{mm},0075$ dans leur grand diamètre, sur $0^{mm},0025$ d'épaisseur. Cette espèce est souvent mêlée à plusieurs autres petites productions parasites sur lesquelles nous reviendrons.

14. Polystigma Pertusarioides, Desmaz.

P. amphigena. Peritheciis paucis, membranaceis, fuscis, globosis, demum collabescendo-concavis; stromate rufo vel fulvo, rotundato vel irregulariter anguloso, convexo planiusculo immersis. Ostiolis subpunctiformibus. Nucleo gelatinoso. Cirris amorphis, albidis. Sporidiis hyalinis, suberectis, cylindricis, utrinque obtusis, 0mm,04-0mm,05 longis, 0mm,005 crassis. — Hab. in foliis exsiccatis Convolvuli Soldanellæ. Autumno.

Ce *Polystigma* n'occasionne sur le support aucune décoloration particulière, mais son stroma, très saillant, y forme des verrues sur les deux faces. Le diamètre de ces verrues atteint 1 millimètre environ. Elles sont disposées sans ordre, quelques feuilles n'en portent qu'une ou deux, d'autres en présentent six à huit, et même davantage. Les périthéciums ne s'y montrent que lorsqu'elles sont tout à fait formées, et leur nombre varie entre un à huit ou dix. Le nucléus se répand en couche étalée.

Cette espèce curieuse nous a été adressée, comme un *Septoria*, par notre savant ami M. Roberge, qui l'a trouvée en octobre 1846, dans les dunes de Colleville (Calvados); mais nous pensons maintenant que notre *Septoria rubra* (1843), auprès duquel elle doit être placée, doit être restitué au genre *Polystigma*, qui se rapproche extrêmement du *Septoria* par la forme des organes de la fructification, également rejetés du périthécium, mais qui en diffère par la présence d'un stroma presque charnu et souvent verruciforme dans lequel ces périthéciums sont enfoncés. Cette opinion est aussi celle des auteurs de la *Flore d'Algérie*.

15. Sporonema glandicola, Desmaz.

S. peritheciis numerosis, sparsis, approximatis aut gregariis, minutissimis, fusco-nigris, in lacinias (3-4) inæquales dehiscens; disco fulvo vel testaceo, irregulariter rotundato. Sporidiis exiguis, ovoideo-oblongis; sporulis 2, opacis. — Hab. ad glandes vetustas humi delapsas. Autumno.

Phoma glandicola, Léveillé. *Ann. des sc. nat.*, sér., 3, t. V, p. 281 (1846).

Cette petite production se développe sur les vieux glands, et principalement sur ceux qui tombent jeunes, enfermés encore en grande partie dans leurs cupules. Elle n'habite que la portion du gland qui est à découvert, sans pénétrer jamais sur celle que la cupule recouvre; quelque-

fois même elle s'accumule près des bords de la cupule, comme si elle voulait forcer cet obstacle et y former une sorte de cordon ou de bourrelet. Comme dans toutes les espèces du genre *Sporonema*, que nous avons défini dans notre Notice XIX, les individus naissent sous l'épiderme et le soulèvent. Par la tension qu'ils lui impriment, cet épiderme paraît d'un noir luisant; mais bientôt il se déchire en trois ou quatre lanières, recouvrant les dents ou lanières de la plante même; ces dernières, en s'écartant par l'humidité, laissent voir un disque de couleur fauve ou testacée, irrégulièrement arrondi. Le diamètre de la plante entière n'excède pas un quart, ou tout au plus un tiers de millimètre; mais les individus se soudent quelquefois, et prennent alors de plus fortes dimensions et des formes variées. Le disque se recouvre promptement des valves de la plante dès qu'elle se dessèche; elle finit par s'enlever entièrement du support avec l'épiderme qui la recouvrait aussi, en laissant nue la place qu'elle occupait, et alors le gland paraît çà et là dépouillé de portions plus ou moins considérables d'épiderme; d'où résulte quelquefois, à sa surface, une sorte de marbrure appelée *fossettes* dans une autre description. La substance du disque se résout en sporidies mesurant 0^{mm},0075 dans leur longueur, et 0^{mm},0025 dans leur épaisseur. Cette plante, par sa déhiscence phacidioïde, qui n'a point été vue, s'éloigne beaucoup du genre *Phoma* dans lequel on l'a d'abord placée. Nous la trouvons dans les environs de Lille. M. Roberge l'a recueillie dans la forêt de Cinglais, et M. Guépin nous l'a adressée des environs d'Angers; elle existe aussi près de Paris et en Algérie.

16. SPORONEMA STROBILINA, Desmaz.

S. peritheciis minutis subglobosis, tenuissimis, atris, gregariis quandoque confluentibus in lacinias plures inæquales irregulariter dehiscentibus. Disco convexo, gelatinoso, griseo, subopalino. Sporophoris simplicibus, monosporis; sporis numerosis, hyalinis, fusiformibus. — Hab. ad squamas strobilorum Abietis. Hieme.

Ce Pyrénomycète forme la cinquième espèce connue du genre; elle se développe à la face extérieure des écailles des cônes tombés, d'un an environ, de l'*Abies excelsa*, dans les forêts des Vosges, d'où elle nous a été envoyée par le docteur Mougeot. Ses périthéciums figurent de très petits tubercules noirs fort rapprochés les uns des autres. Leur membrane, extrêmement mince, se rompt dans le jeune âge, et presque à leur sortie de dessous l'épiderme dont ils sont entourés. Le disque continuant à se développer, les lanières, très courtes, deviennent alors moins appa-

rentes. Les sporules sont hyalines, fusiformes, longues de 0mm,01 à 0mm,015, sur une épaisseur d'environ 0mm,003. Les sporophores sont deux ou trois fois plus longs qu'elles.

17. Piggotia astroidea. Berk. et Br. —*Not. of Brit. Fungi*, n. 503.

P. epiphylla, plerumque gregaria. Peritheciis minutissimis, membranaceis, subtus obsoletis, nigris, plicato-rugosis, nitidis, rotundatis, oblongis vel irregularibus, sæpe confluentibus, dein laciniis ruptis, pulpa olivacea repletis. Sporulis diffluentibus, majusculis, numerosis, obovatis, obtusis vel truncatis, cylindricis, quandoque subcuneiformibus, pallide olivaceis. Sporophoris brevibus aut nullis; guttulis 2, exiguis globosis. — Hab. in foliis vivis Ulmi. Æstate. Desmaz.

Asteroma Ulmi, Grev. Fl. Edinb. — Fr. El. fung. — *Dothidea astroidea*, Berk. Brit. Fung.

Cette petite production se plaît surtout sur les plus tendres feuilles vivantes de l'Orme, sur les dernières développées à l'extrémité des jeunes pousses. C'est presque toujours à la face supérieure qu'elle se montre. Les périthéciums sont tantôt épars ou rapprochés en petits groupes, et disséminés sur tout le support, tantôt ils sont en groupes bien prononcés, formant ainsi des taches noires fort apparentes, et qui paraissent s'étendre par la formation de nouveaux périthéciums autour des premiers. Ces groupes, qui semblent affectionner les grosses nervures, s'allongent obliquement avec elles, et prennent toutes sortes de formes et de dimensions. Le plus grand diamètre des périthéciums n'excède pas un cinquième à un quart de millimètre. La longueur des sporules est de 0mm,0125, et leur épaisseur de 0mm,005; ces sporules étant un peu inégales en volume, nous ne pouvons indiquer ici que leur grandeur moyenne.

Quoique nous ayons adopté le genre *Piggotia* des auteurs anglais, genre qui n'est pas sans avoir quelque rapport avec notre *Sporonema*, nous croyons que la place de la production qui vient de nous occuper reste encore un peu ambiguë.

18. Phlyctæna Chellarioides, Desmaz.

P. maculis nullis; pseudo-peritheciis amphigenis, sparsis numerosis, minutissimis, ovato-oblongis, subprominulis, fuscis, de-

mum nigris, rima dehiscentibus. Cirris albis; sporidiis hyalinis, subcylindricis, obtusis, rectis, raro curvulis; sporulis 4, vice distinctis. — Hab. in foliis languescentibus, vel exsiccatis, Iridis fœtidissimæ. Vere et æstate.

Il attaque également l'une et l'autre face des feuilles. Ses pustules, d'abord en groupes peu prononcés, se multiplient ensuite, et couvrent sans ordre des espaces considérables. Elles ne paraissent, à l'œil nu, que comme une multitude de très petits points fauves ou d'un brun plus ou moins foncé, et enfin tout à fait noirs. L'épiderme paraît à leur centre comme un point blanc ; ce point s'ouvre et s'allonge en une fente qui donne à cette espèce l'aspect d'un *Cheilaria*, dont elle diffère par l'absence d'un vrai périthécium. Le cirrhe se tortille, ou prend la forme d'une petite masse irrégulière, suivant le degré d'humidité qu'il éprouve à sa sortie. La longueur des sporidies est de $0^{mm},02$, et leur épaisseur est quatre fois moins considérable.

Les pustules du *Phlyctena cheilarioides* sont plus petites que celles du *Phlyctena vagabunda*, qui en diffère encore par ses sporidies allongées, linéaires et arquées. Dans le *P. Buffoniæ*, Mntg., qui se fait remarquer par la circumscission de son faux périthécium, elles sont fusiformes et aiguës.

19. Erysibe horridula, var. Ulmariæ, Desmaz. *Pl. crypt. de Fr.*, édit. 1, n° 2196; édit. 2, n° 1846.

Erysiphe Ulmariæ, Pers. in herb. sec. Léveil. in litt. ad cl. Bout. — *Erysiphe Ulmariæ?* Pers. in herb. Lugd. Batav. — *Alphitomorpha horridula*, var. *Spiræacearum*, Wall. Comp. Fl. germ. — *Erysiphe glomerata*, Mérat, Add. à la *Rev. de la Fl. paris.*, p. 497.

Cet *Erysibe*, trouvé par M. Bouteille dans les environs de Magny-en-Vexin, a déjà occupé plusieurs cryptogamistes, et si nous nous en occupons ici à notre tour, c'est pour faire connaître la synonymie que, suivant nous, on doit y rattacher, et pour relever quelques erreurs que n'a pas évitées l'auteur d'un Mémoire très intéressant qui a paru l'année dernière dans ces *Annales*. Dans ce Mémoire, ayant pour titre : *Disposition méthodique des espèces du genre Erysiphe* (*Ann. des sc. nat.*, sér. 3, t. XV, p. 167), M. Léveillé dit que nous avons essayé aussi dans ces *Annales* d'établir la différence qui existe entre l'*Erysiphe Ulmariæ*, Pers., l'*Alphitomorpha horridula*, var. *Spiræacearum*, Wallr., et l'*Erysiphe* que nous avons décrit sous le nom d'*Erysibe Ulmariæ* Desm. (*Ann. sc. nat.*,

sér. 3, t. VIII, p. 14, 1847, et *Pl. crypt. de France*, édit. 1, n° 1515; édit. 2, n° 1015). Cette assertion n'est point exacte : nous nous sommes borné à exposer les caractères de l'espèce que nous établissions, à indiquer la synonymie que, dans notre opinion, on devait y rapporter ou en exclure, et rien de plus; du reste, le savant auteur du travail que nous venons de citer a pris soin de se contredire, puisqu'il convient que *nous n'avons pas donné les caractères de l'espèce de Persoon et de celle de Wallroth*, sans lesquels il n'était pas possible d'établir la différence, qui ne peut résulter que de la comparaison de ces espèces entre elles. Ceci posé, nous ajouterons que si nous avons dit que notre espèce n'était pas celle de Persoon, c'est d'après l'examen d'un échantillon qui se trouve étiqueté, de la main même de M. Léveillé : « *Erysiphe Ulmariæ*, *Pers. in herb.* » Cet échantillon, qui est conservé dans l'herbier de M. Bouteille, est, il est vrai, stérile; mais l'étude que nous avons faite de son hyphasma abondant, formant des taches très apparentes et un peu grumeleuses par le mélange d'un *Oidium*, démontre qu'il appartient à l'*Erysibe* dont nous venons d'exposer la synonymie, et qu'il n'est pas possible de le confondre avec l'hyphasma de notre *Erysibe Ulmariæ*, composé de filaments très distincts, beaucoup moins rapprochés, et formant des taches peu apparentes, sans aucun mélange d'*Oidium* (1). Cette étude

(1) Quelque grande que soit la confiance que nous ayons dans les observations de M. Léveillé, nous ne pouvons partager sa manière de voir sur les filaments dressés qui existent quelquefois rampants ou hyphasma des *Erysibe* : ces filaments verticaux, *qui ne diffèrent en rien de ceux des Oidium*, et qui ont eux-mêmes un mycélium particulier, appartiennent, suivant nous, à ce genre. Ils sont des plantes autonomes, qui vivent pour leur propre compte, et en compagnie des *Erysibe*, comme vivent quelquefois avec ces derniers, des *Uredo*, des *Puccinia*, des *OEcidium*, etc. Nous n'ignorons pas que le Rév. Berkeley (*Gard. chron.*), a fait figurer le développement des périthèces d'un *Erysibe*, des filaments dont il est ici question; mais chacun sait combien l'erreur est facile dans les observations de ce genre, et il faudrait que l'observation isolée de notre savant ami fût confirmée plusieurs fois pour que nous pussions croire que ce qu'il a vu ait bien été interprété.

Tous ceux qui ont étudié l'organisation des *Erysibe* savent très bien que la présence des filaments dressés n'est pas constante, et que l'on trouve sur diverses feuilles ces mêmes filaments, ou l'*Oidium*, sans qu'il y ait la moindre trace d'*Erysibe*. Quant à l'*Oidium leucoconium*, que M. Léveillé réunit, sans hésiter, à l'*Erysibe pannosa*, en supposant qu'il représente les organes mâles de cet *Erysibe*, on comprendra, d'après ce que nous avons dit plus haut, que nous le conservons au genre *Oidium*, comme les autres espèces congénères qui, dans l'application de la manière de voir de M. Léveillé, devraient bien aussi passer

affaiblit, en outre, l'opinion de M. Léveillé, d'après laquelle on ne saurait prendre aucun parti à l'égard des échantillons de Persoon, parti qu'il a pourtant su prendre lui-même en nommant *Erysiphe Ulmariæ*, Pers. in *herb.*, un échantillon stérile que nous avons encore sous les yeux en écrivant cette note. Ajoutons ici que notre *Erysibe horridula*, var. *Spiræacearum*, est fort souvent stérile, tandis que notre *Erysibe Ulmariæ* se trouve toujours avec ses périthèces.

Il résulte de ce qui précède que c'est d'après un échantillon nommé et étiqueté par l'auteur parisien, que nous avons pensé que notre *Erysibe Ulmariæ* n'était pas celui de Persoon, et que s'il y a erreur dans cette opinion, ce que nous ne saurions décider, puisque nous n'avons pas vu l'échantillon de Leyde, cette erreur que nous reproche M. Léveillé a pour cause celle qu'il a faite lui-même.

Quant à l'*Erysiphe glomerata* de M. Mérat (Add. à la *Revue de la Fl. parisienne*, p. 497), nous croyons être dans le vrai en persistant, contrairement à l'opinion de M. Léveillé, à rapporter positivement la description de cet *Erysibe* à l'*Alphitomorpha horridula*, var. *Spiræacearum*, de Wallroth, et nous croyons que tous les mycétologues seront de notre avis, lorsqu'ils réfléchiront au nom spécifique choisi par M. Mérat, et lorsqu'ils auront lu ces mots dans la phrase de la *Revue* citée plus haut : « *Granules agglomérés* ; » tandis que, dans notre *Erysibe Ulmariæ*, dont la description est reconnue pour *très exacte* par M. Léveillé, les périthéciums sont *très épars* (*l. c.*, p. 15). En résumé, on comprendra qu'il n'a jamais été question dans notre note des échantillons de l'herbier de M. Mérat, mais bien de sa description. Mais si ces échantillons, que M. Léveillé a pris la peine d'examiner, appartiennent, comme il en convient, aussi bien à la plante de Wallroth qu'à notre *Erysibe Ulmariæ*, pour-

aux *Erysibe*. Il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer ici que l'*Oidium leucoconium* se trouve à la face supérieure des feuilles du Rosier, et que l'*Erysibe pannosa* enveloppe exclusivement ses jeunes rameaux et les calices ; enfin que, depuis plus de trente ans, nous voyons en abondance, dans notre jardin et ailleurs, l'*Oidium leucoconium*, sans jamais avoir trouvé dans ces localités, ou celles environnantes, la moindre trace de l'*Erysibe pannosa*. On pourra, nous n'en doutons pas, citer des observations contraires, mais elles ne viendront pas détruire les nôtres. Quant au rôle fécondateur que M. Léveillé suppose dans notre *Oidium*, il demande si l'on ne pourrait pas croire que les organes mâles et femelles sont séparés, qu'ils se trouvent, les uns et les autres, sur un mycélium particulier, et que la fécondation s'opère comme dans les plantes monoïques. Nous ne suivrons pas l'auteur dans son hypothèse, puisque, de son aveu, elle ne repose que sur des ombres de probabilité, et que, suivant nous, il faut des preuves plus solides en faveur d'une théorie si l'on cherche à la faire prévaloir.

quoi les rapportent-ils exclusivement à notre espèce? Dans cette circonstance, ne pourrait-il pas une seconde fois encourir le reproche qu'il a cru pouvoir nous adresser? Il y a plus, c'est que si notre confrère n'a eu en vue, dans sa citation synonymique de la page 167, que la description de M. Mérat, nous ne craignons pas d'affirmer que, bien que soit grande sa sagacité, il a fait encore erreur.

HYMENOMYCETES.

20. PEZIZA (Phialea mollisia) ARENIVAGA, Desmaz.

P. foliicola erumpens, minuta, sparsa, ceraceo-mollis, glabra, sessilis, junior globosa, adulta plana, extus fulva, margine clavato tumidiusculo, fulvo, sicco nigro. Disco aquoso, subalbido, sicco-brunneo. Ascis clavatis, subcylindricis inter paraphyses simplices erectis; sporulis octonis, oblongo-ovoideis, hyalinis, utrinque obtusis. — Hab. in foliis Calamagrostidis arenariæ. Autumno.

Cette Pézize a des rapports avec le *Peziza Artemisiæ*, Lasch; ses cupules sont de la même couleur et de la même grandeur, mais ces deux espèces diffèrent par les organes de la fructification. Sa ressemblance avec le *Peziza caricina*, Lib., est aussi évidente, mais dans ce dernier le disque est blanchâtre lorsqu'il est desséché, et les thèques, ainsi que les sporules, sont plus grandes; enfin, quoique notre plante se rapproche aussi des *P. Linariæ*, Rab., et *lacustris*, Fr., il est impossible de ne pas la considérer comme bien distincte de ces deux espèces, soit par la forme de la cupule, soit par celle des sporules.

Le diamètre du *Peziza arenivaga* varie entre $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ millimètre. Les thèques ont 0^{mm},075 de longueur, et les sporules 0^{mm},015, sur 0^{mm},005 à 0^{mm},01 d'épaisseur. Les deux membranes de la thèque sont distinctes.

21. FUSARIUM PEZIZOIDES, Desmaz. *Pl. crypt. de Fr.*, édit. 1, n° 2167; édit. 2, n° 1817.

F. erumpens, amphigenum, subimmersum, minutum, numerosum, sparsum, rotundatum, pallidè rufidulum, siccum concavum, humidum convexum disciforme, gelatinosum opalinum, subhyalinum. Sporophoris monosporulis, simplicibus, pedicelliformibus; sporulis ovoideis, hyalinis. — Hab. ad folia exsiccata Hederæ Helicis. Æstate.

Cette espèce fort curieuse doit se placer à côté du *Fusarium Platani*,

Mntg. (Desmaz. *Pl. crypt.*, édit. 1re, n° 1749; édit. 2e, n 1349), dont elle a la couleur et la grandeur des pustules; comme lui, elle est foliicole et naît sous l'épiderme, mais elle en diffère essentiellement par la régularité et la forme des sporules, ainsi que par les fossettes qu'elle paraît produire le plus souvent dans le support, par la concavité de son stroma et de l'hyménium, quand la feuille du Lierre est sèche. La plante dont nous nous occupons est d'ailleurs plus apparente, dans cet état de dessiccation, que celle du Platane qui paraît, pour ainsi dire, rentrer alors sous la cuticule.

Elle habite les feuilles qui périssent attachées aux rameaux; c'est principalement à la face inférieure qu'elle se montre, souvent en compagnie de notre *Peziza insidiosa*, qui forme ordinairement des groupes distincts, l'un de ces petits êtres occupant toutes les portions du support laissées libres par l'autre. Les pustules naissent, comme nous l'avons dit, sous l'épiderme qu'elles soulèvent et finissent par détruire, au-dessus d'elles, leur diamètre de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{8}$ de millimètre. A l'état sec, elles sont concaves et enfoncées dans la feuille, mais si l'humidité les pénètre, aussitôt elles gonflent et deviennent hémisphériques, un peu opalines, et formées, au-dessus du stroma, d'un hyménium composé de mucilage dans lequel sont des sporules ovoïdes, dont le grand diamètre mesure 0mm,0075. La grosseur de ces sporules qui terminent des sporophores quatre fois plus longs, est d'environ 0mm,005.

Cette description était faite, lorsque nous reçûmes, de M. Roberge, la même plante sur les baies du Lierre.

22. CATINULA TURGIDA, Desmaz. *Pl. crypt. de Fr.*, édit. 1, n° 2168; édit. 2, n° 1818.

C. minuta, sparsa, erumpens. Cupulis subcoriaceis exsiccatis sæpius compressis, subhysteriformibus, extus brunneis opacis, margine elevato, nigro nitidissimo, undulato. Disco griseo, sicco concavo, humectato turgido, turbinato, apice subhyalino. Sporophoris monosperulis stipitiformibus; sporulis majusculis ellipsoideis, episporio tenui hyalino, nucleo subgranuloso. — Hab. ad cortices Coryli. Æstate et autumno.

Excipula turgida, Fr. *Syst. myc.*, t. II, p. 189, et *Summ. veg.*, p. 403. — Cenangium turgidum, Duby, *Bot.*, t. II, p. 736. — Tympanis turgida. Wallr. *Comp. fl. germ.*, 424. — Peziza leucomela? Pers. *Syn. fung.*, 670, et *Myc. eur.*, t. I, p. 310.

Cette espèce, peu connue, a toujours été incomplétement décrite et

mal placée, parce que l'on n'avait point jusqu'ici étudié sa fructification. Elle habite les branches mortes du Coudrier, et se trouve fréquemment mêlée au *Sphæria ferruginea*, à un *Arthonia*, un *Opegrapha*, un *Lecidea*, etc. Ses cupules sont d'abord rapprochées en groupes ; mais, en s'étendant sur des espaces de plusieurs centimètres, ces groupes deviennent moins distincts, et alors elles paraissent éparses. Elles soulèvent l'épiderme qu'elles percent ensuite ou déchirent, en y pratiquant presque toujours des fentes qui laissent apercevoir des cupules ovales allongées, à deux lèvres, figurant assez bien un *Hysterium*. Si l'on humecte le support, ces cupules s'enflent et s'élèvent au-dessus des fentes. Les disques prennent la forme de tubercules arrondis, renflés au sommet et amincis en toupie inférieurement, ayant un demi-millimètre de diamètre, sur une hauteur à peu près égale, quelquefois confluents et soudés ensemble, surtout au sommet. Ils sont d'un gris d'eau verdâtre, blanchâtres, et presque hyalins au sommet. Si l'humidité abandonne l'écorce, ces disques, extraordinairement renflés, deviennent bientôt planes, et enfin se creusent en soucoupes quelquefois assez régulières, le plus souvent comprimées, et rappelant le *Peziza compressa*. Leurs bords sont d'un noir extrêmement luisant, comme s'ils étaient couverts d'encre fraîche. Les sporules ont $0^{mm},02$ dans leur grand diamètre, sur une épaisseur égale à $0^{mm},01$; elles sont portées par des sporophores souvent une fois et demie plus longs qu'elles.

SCLÉROTACÉES.

23. Sclerotium carneolum, Desmaz.

S. liberum, sparsum, minutissimum, læve, extus intusque carneolum, globosum, dein depressum, fibrillis albis radiatim expansis insidens. — Hab. in foliis siccis Berberidis. Vere, æstate et autumno.

Il habite la face inférieure, rarement la supérieure. Il naît blanc, devient d'un rose de chair ; puis il passe au roux pâle dans la vieillesse. Sa grosseur excède rarement un quart ou un cinquième de millimètre.

Par sa petitesse et sa couleur, cette espèce a un peu l'aspect d'un *Illosporium*, genre dans lequel on serait disposé à la placer, si sa substance ferme et celluleuse ne la retenait parmi les *Sclerotium*, dont plusieurs espèces sont également roses ou rougeâtres ; on connaît aussi des *Sclerotium* beaucoup plus petits que celui-ci.

DESCRIPTION DE DIVERSES

CULTIVÉES

Par M.

PARTIES de LA PLANTE.	1. N. ALBA, Linné.	2. N. SPLENDENS, Hentze.	3. N. ERYTHROCARPA, Hentze.	4. N. (ALBA ?) ROTUNDIFOLIA, Hentze.
Sépales	4, non persistants.	4, non persistants.	4, non persistants.	4, non persistants.
Pétales	18. Pointus.	18—20. Pointus.	15—17. Pointus.	18—20. Obtus.
Étamines.	64. Jaune pâle.	86—88. Orangé foncé.	80—100. Jaune-pâle.	90 - 102. Jaune pâle.
Cicatrice du jeune ovaire.	Jaune, un peu enfoncé au milieu.	Jaune, très enfoncé au milieu.	Jaune, un peu enfoncé au milieu.	Jaune, un peu enfoncé au milieu.
Fleur.	De grandeur moyenne, très ouverte.	Très grande, pas entièrement ouverte.	De grandeur moyenne, pas entièrement ouverte.	De grandeur moyenne, très ouverte.
Fruit	Vert, globuleux, de 18 lignes de hauteur et 20 lignes de largeur.	Vert, en forme d'orange, de 17 lignes de hauteur et 21 lignes de largeur.	Rouge, de 16 lignes de hauteur, et 23 lignes de largeur.	Vert, de 18 lignes de hauteur et 25 lignes de largeur.
Cicatrice.	Brune, horizontale, avec 12-16 rayons.	Brune, horizontale, avec 11-16 rayons.	Brune, en forme de bassin avec 12-16 rayons.	Brune, horizontale, avec 12 ou 18 rayons.
Nectaire.	Blanchâtre, long, délié, pointu.	Blanchâtre, long, délié, pointu.	Blanchâtre, court, gros, obtus.	Blanchâtre, court, gros, obtus.
Feuille.	Presque ronde, de 11 pouces de longueur, 9 pouces 3/4 de largeur, d'un verd foncé en dessus et jaunâtre en dessous, un peu rougeâtre vers le bord, émarginée à la pointe; lobes obtus, très rapprochés, ou superposés.	Oblongue, à 14 pouces 1/4 de longueur, 12 pouces de largeur, d'un vert foncé en dessus et jaunâtre en dessous, un peu brun rougeâtre vers le bord, non émarginée; lobes très longs, très pointus, très écartés l'un de l'autre.	Presque ronde, à 14 pouces 1/2 de longueur, 13 pouces 1/2 de largeur, d'un vert foncé en dessus et jaunâtre en dessous, un peu brun rougeâtre vers le bord; lobes obtus, rapprochés.	Presque ronde, à 14 pouces 1/2 de longueur, 13 pouces 1/2 de largeur, d'un vert foncé en dessus et jaunâtre en dessous, un peu brun rougeâtre vers le bord, émarginée à la pointe; lobes obtus, superposés.

La semence ovoïde, de différente grosseur aux diverses espèces, parsemée de petits points, est rouge

La 1re est la véritable espèce de Linné dont j'ai obtenu plusieurs plantes vivantes, recueillies aux environs d'Upsala en Suède, sur la demande de M. le professeur É. Fries, à Upsal.

ESPÈCES DE NÉNUPHAR (*NYMPHÆA*),

PRÈS DE CASSEL.

HENTZE.

5. N. (ALBA?) PARVIFLORA, Hentze.	6. N. (ALBA?) VENUSTA, Hentze.	7. N. (ALBA?) URCEOLATA, Hentze.	8. N. NEGLECTA, Hausleutner.	9. N. BIRADIATA, Sommerceuer.
4, non persistants.	4, non persistants.	4, non persistants,	4, persistants.	4, persistants.
23. Obtus.	26. Obtus.	19—24. Pointus.	16—20. Obtus.	19. Obtus.
86—90. Jaune pâle.	96. Jaune pâle.	59-68. Jaune pâle.	66—70. Orange foncé.	66. Orangé foncé.
Jaune, un peu enfoncé au milieu.	Jaune, un peu enfoncé au milieu.	Jaune, enfoncé, en forme d'entonnoir.	Rouge sanguin, peu enfoncé au milieu.	Rouge sanguin, peu enfoncé au milieu.
Petite, très ouverte.	Très grande, et très ouverte.	De grandeur moyenne, ouverte.	De grandeur moyenne, peu ouverte.	De grandeur moyenne, peu ouverte.
Vert, quelquefois tacheté de rouge, en forme d'orange, de 16 lignes de hauteur et 20 lignes de largeur.	Vert de 14 lignes de hauteur et 19 lignes de largeur.	Vert, en forme de cruche, de 17 lignes de hauteur et 20 lignes de largeur.	Vert, en forme de cône, large de 20 lignes de hauteur et 20 lignes de largeur.	Vert, en forme de cône, large de 18 lignes de hauteur, et 21 lignes de largeur.
Brune, déprimée en forme de large entonnoir, avec 11-18 rayons.	Brune, un peu déprimée au milieu, avec 12-18 rayons.	Brune, étroite, déprimée profondément, en forme d'entonnoir, avec 12-16 rayons.	Brune, étroite, déprimée, en forme d'entonnoir, avec 5-12 rayons.	Brune, étroite, déprimée, en forme d'entonnoir, avec 5-13 rayons.
Blanchâtre, court, très gros, obtus.	Blanchâtre, moyen, obtus.	Blanchâtre, moyen, obtus.	Blanchâtre, moyen, obtus.	Blanchâtre, moyen, obtus.
Presque ronde, à 12 pouces de longueur, 11 pouces de largeur, d'un vert foncé en dessus et jaunâtre en dessous, sans la moindre coloration rouge; lobes obtus, rapprochés.	Ovale, à 15 pouces 1/2 de longueur, 14 pouces de largeur, d'un vert foncé en dessus et jaunâtre en dessous, brun rougeâtre vers le bord; lobes pointus.	Presque ronde, à 12 pouces de longueur, 10 pouces 3/4 de largeur, d'un vert foncé en dessus et rouge sanguin en dessous; lobes pointus, très écartés l'un de l'autre.	Presque ronde, à 11 pouces de longueur, 9 pouces 1/2 de largeur, d'un vert foncé en dessus et jaunâtre en dessous, brun rougeâtre foncé vers le bord; lobes obtus, écartés l'un de l'autre.	Presque ronde, à 11 pouces de longueur, 10 pouces de largeur, d'un vert foncé en dessus et jaunâtre en dessous, brun rougeâtre vers le bord; lobes obtus, écartés l'un de l'autre.

avant sa maturité et de couleur d'olive après.

Les autres sont toutes indigènes en Allemagne, c'est-à-dire :

La 2e dans plusieurs étangs de la forêt de Reinhardswald, à 8 lieues de Cassel;

La 3e aux environs de Hadeln, non loin de la mer du Nord;

La 6e aux environs de la ville de Gosslar, au pied de la montagne Hercinie ;

La 7e dans les baies de la rivière nommée Vienzig, aux environs de la ville de Hanau ;

La 4e dans les baies de la rivière nommée Verra, à 10 lieues de Cassel ;

La 5e dans la principauté de Lich.

Ces six espèces indigènes sont nouvelles et découvertes par moi ; je les ai publiées dans la *Gazette botanique*, rédigée par MM. de Hugo Mohl et de Schlechtendal à Halle, nos 34 et 40 de l'année 1848, et no 43 de l'année 1852.

Comme les plantes aquatiques sont très variables dans leur forme, j'ai laissé douteux les Nénuphars nos 4, 5, 6 et 7, malgré leurs grandes différences, jusqu'à ce que je me sois persuadé par la culture et par les semis, ainsi que pour les deux autres, nos 3 et 4, que je cultive depuis dix ans, si ces plantes sont des espèces ou de simples variétés. En tous cas elles méritent d'être distinguées.

La 8e habite la Styrie,

Et la 9e se rencontre en Silésie.

Ces deux dernières, dont j'ai obtenu des plantes vivantes par l'auteur de celle no 8, M. Hausleutner, à Reichenbach en Silésie, appartiennent, selon mes observations, à la même espèce. D'après les observations de M. le docteur Sturm à Nuremberg, le *Nymphæa semiaperta* Klinggræf, découverte aux environs de ladite ville, est synonyme du *Nymphæa neglecta*, Hausleutner. Par conséquent elle l'est aussi du *Nymphæa biradiata*, Sommerauer.

Une confusion des plantes des deux Nénuphars, que M. Hausleutner m'a envoyés, était impossible : car il m'avait écrit qu'il ne possédait qu'un seul pied de son *Nymphæa neglecta;* mais qu'il irait en chercher à l'endroit où il l'avait découverte aux limites de la Galicie, et quelque temps après il m'annonça son retour dudit voyage, m'envoya trois pieds de son espèce, et me promit en même temps de m'envoyer aussi quelques pieds du *Nymphæa biradiata* Sommerauer (qu'il soupçonnait déjà être

synonyme de son espèce), et dont il irait chercher une quantité de pieds pour ses correspondants. Plus tard, M. Hausleutner m'annonçait son retour du voyage dans la Styrie, m'envoyant en même temps les plantes promises. Ce botaniste actif n'a survécu à ce dernier voyage que peu de jours.

Si cette communication donnait l'impulsion à la découverte de nouvelles espèces de *Nymphæa* en France, j'en serais très heureux.

En finissant cet article, je crois nécessaire de faire encore observer que les fruits des *Nymphæa*, devenus gros et lourds, tombent, sans se détacher des tiges, au fond de l'eau, où il faut les rechercher sur le limon.

NOTE

SUR

LE *PYROLA ROTUNDIFOLIA*, Var. *ARENARIA*, Koch.

Par M. J.-E. PLANCHON.

Il y a six ou sept ans environ, sir William Hooker reçut, de je ne sais plus quel correspondant, une Pyrole récoltée sur le littoral du Yorkshire, et retrouvée depuis sur les côtes du comté de Lancastre par M. Kenyon (voir Babington, *Manual of brit. bot.*, éd. II, 1847, p. 2). De très nombreux exemplaires, examinés sur le frais, et soigneusement comparés au *Pyrola rotundifolia* de l'Europe et de l'Amérique du Nord, s'éloignaient tous de ce type par des proportions plus maigres, des feuilles plus petites, plus brièvement pétiolées, à limbe moins arrondi et parfois même un peu rétréci en coin vers la base, par ses fleurs presque deux fois moindres, d'un blanc sale et plus verdâtre, par ses divisions calycinales moins longues, approchant parfois de la forme ovale au lieu d'être linéaires; mais surtout par ses hampes, qui por-

taient sur leur longueur non pas deux bractées, comme c'est invariablement le cas pour le type, abstraction faite des trois bractées basilaires et de celles qui sous-tendent les fleurs, mais presque toujours quatre, cinq ou six de ces organes. Bien que ce dernier caractère ne fût pas expressément signalé par Koch (*Syn, Fl. germ.*) chez la variété de la Pyrole à feuilles rondes qu'il appelle *arenaria*, la conformité des autres points de structure nous fit dès l'abord présumer l'identité de la plante anglaise avec celle de la Flore d'Allemagne.

Déjà signalée, en 1823 (1), par G.-F.-W. Meyer, dans l'île de Norderney, sur les côtes de la Frise orientale, cette dernière, d'après M. Grenier et Godron, aurait été retrouvée par M. J. Gay dans les dunes de Saint-Quentin, à l'embouchure de la Somme, et par M. Mélicoq dans le voisinage de Béthune. Mais elle nous restait inconnue autrement que par une courte phrase diagnostique, lorsque l'obligeante intervention de notre ami M. Buchinger a doté l'herbier de M. Soyer-Villemet d'exemplaires bien authentiques de cette plante, récoltés par M. Bæckeler dans sa localité classique (île Norderney). La confrontation de ces exemplaires, avec ceux de notre Pyrole du Yorkshire, a pleinement confirmé l'identité déjà présumée des deux plantes; mais elle a, du même coup, modifié nos idées sur la valeur spécifique de l'une et de l'autre, en nous prouvant que le nombre insolite des bractées, toujours constant chez la plante anglaise, se réduisait parfois à deux comme dans le type normal. Ce fait constaté, le type *rotundifolia* (dans lequel rentre le *Pyrola grœnlandica*, Fl. dan. fide specim. ex herb. Buchinger) nous paraît, dans l'état actuel de l'observation, pouvoir contenir, en effet, à titre de simple variété, cette forme *arenaria* que nous avons longtemps regardée comme une espèce.

Cette note n'a, du reste, d'autre prétention que d'attirer l'attention des botanistes sur une forme remarquable qui se retrouvera, sans doute, en divers points du littoral de l'Europe tempé-

(1) G. T. W. Meyer, *Ueber die Veget. der ostfriesischen Inseln* in Hannover, *Magaz.*, année 1823, p. 18, ex ipso auct. in *Fl. Hanover* excurs., 1849, p. 316.

rée, et particulièrement sur les côtes occidentales et septentrionales de la France. Il importe assez d'ailleurs de bien suivre dans ses variations possibles une espèce qui se retrouve non seulement dans toute l'Europe, mais encore dans la Sibérie, dans l'Amérique du Nord, et même, si nos souvenirs nous servent bien, dans les bois de Pins du Mexique.

Ajoutons, pour terminer, que le *Pyrola rotundifolia* de Gouan (*Flor. monsp.*), qui croît dans les hautes Cévennes (bois de Saint-Sauveur, près de Meyrueys, et sans doute ailleurs), parmi les *Pyrola secunda*, *minor* et *uniflora*, n'est pas autre que le *Pyrola chlorantha* de Swartz, détermination déjà établie par les auteurs de la *Nouvelle flore de France*, mais sans mention aucune du synonyme de Gouan.

FIN DU DIX-HUITIÈME VOLUME.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES.

MONOGRAPHIES ET DESCRIPTIONS DE PLANTES.

FLORES ET GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

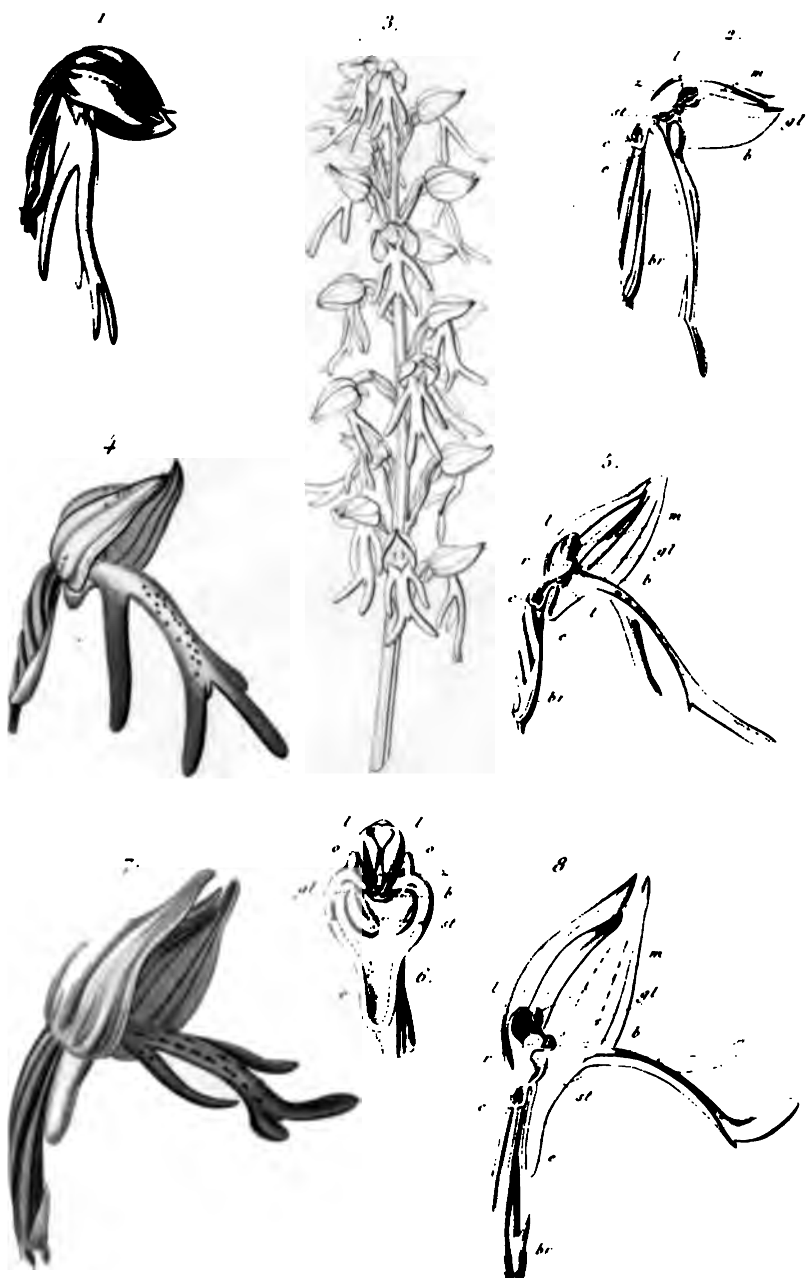
MÉLANGES.

TABLE DES MATIÈRES PAR NOMS D'AUTEURS.

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.



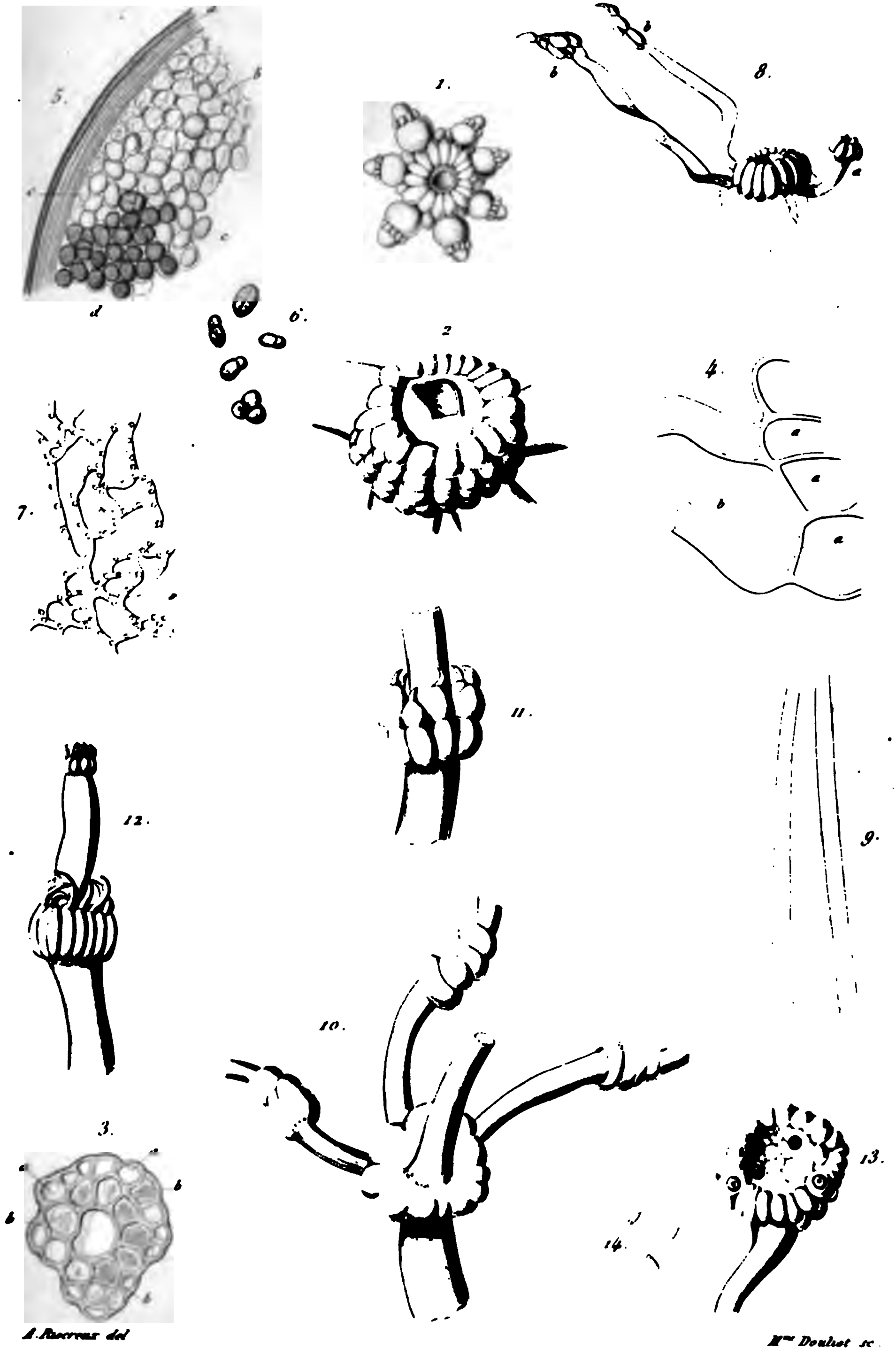
A. Riocreux del.

Mme Doulist sc.

Hybride

de l'Aceras anthropophora et de l'Orchis galeata.

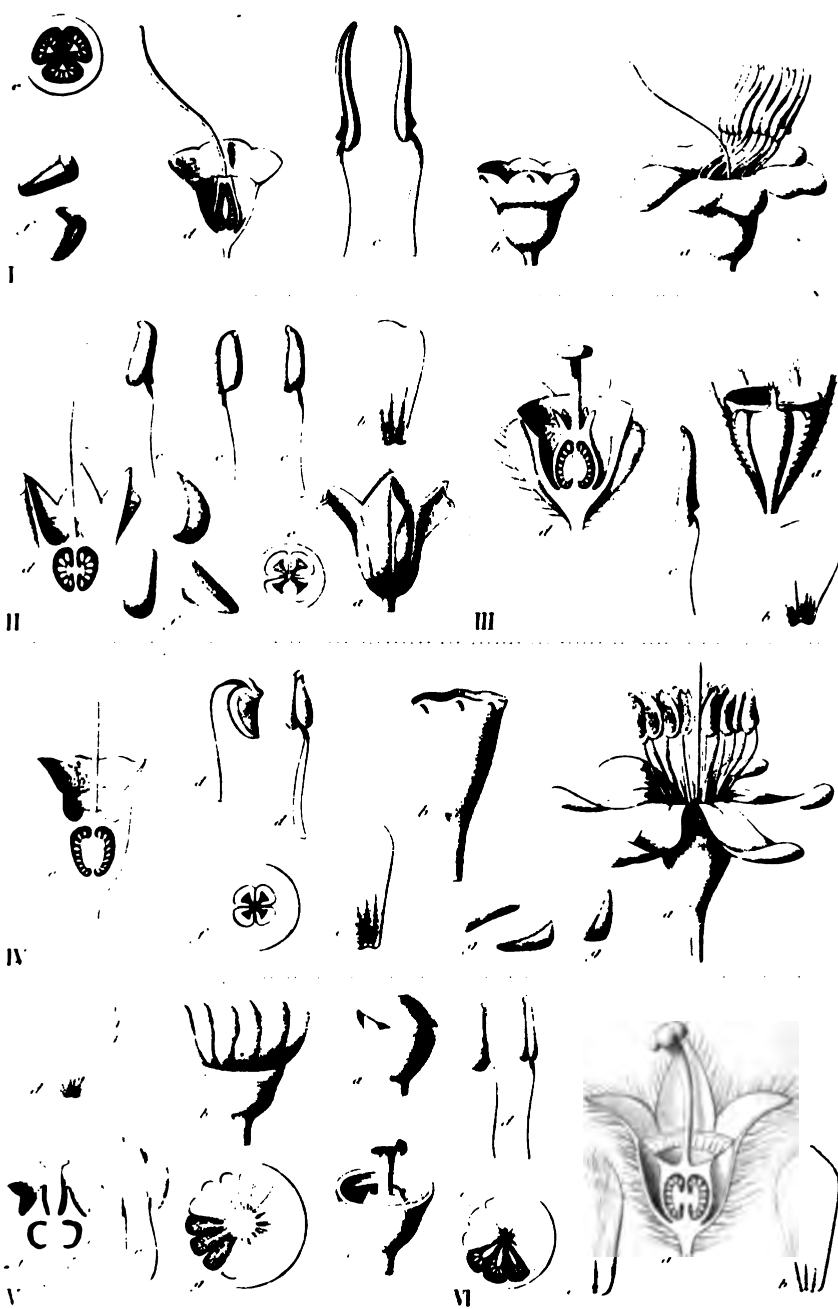
N. Remond imp. r. des Noyers 63 Paris



A. Riocreux del.　　　　Mme Doulict sc.

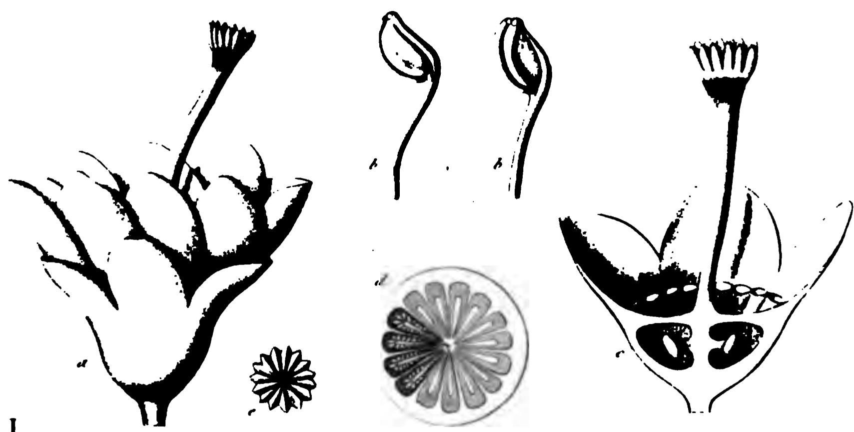
Multiplication des Chara par bulbilles.

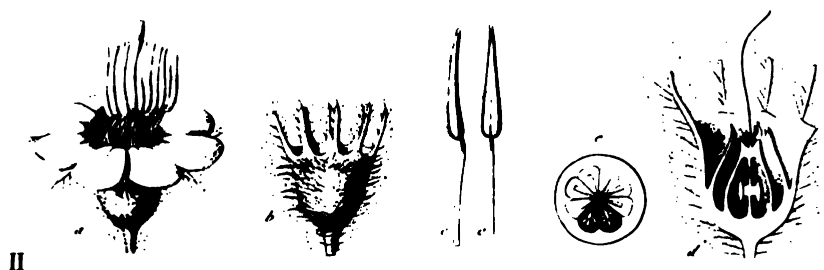
N. Rémond imp. r. des Noyers. 63 Paris.

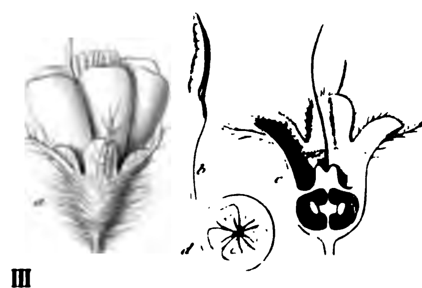


Ch. Naudin del. Mme Doulot sc.

I Tococa Weddellii. II Microphysa quadrialata. III Tococa macroptera.
IV Chalybea corymbifera. V Conostegia subhirsuta. VI Myriaspora decipiens











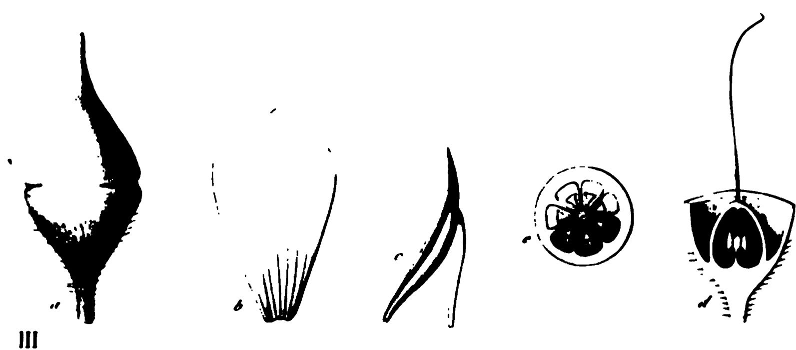
C. Naudin del. Mme Doulhot sc.

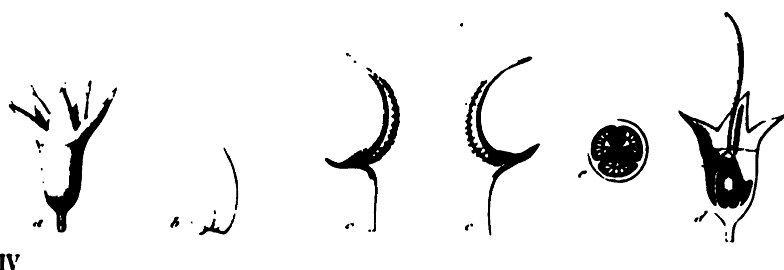
I *Bellucia Aubletii*. II *Staphidium octonum*. III *Staphidium biserratum*.
IV *Henriettea multiflora*. V *Clidemiastrum mexicanum*.

V Remond imp. r. des Noyers 6. Paris









Ch. Naudin del. Mme Doulot sc.

I *Platycentrum clidemioides*. II *Meriania quintuplinervis*. III *Calyptraria eximia*.
IV *Graffenrieda ovalifolia*.

N. Rémond imp. r. des Noyers 63. Paris


I


II

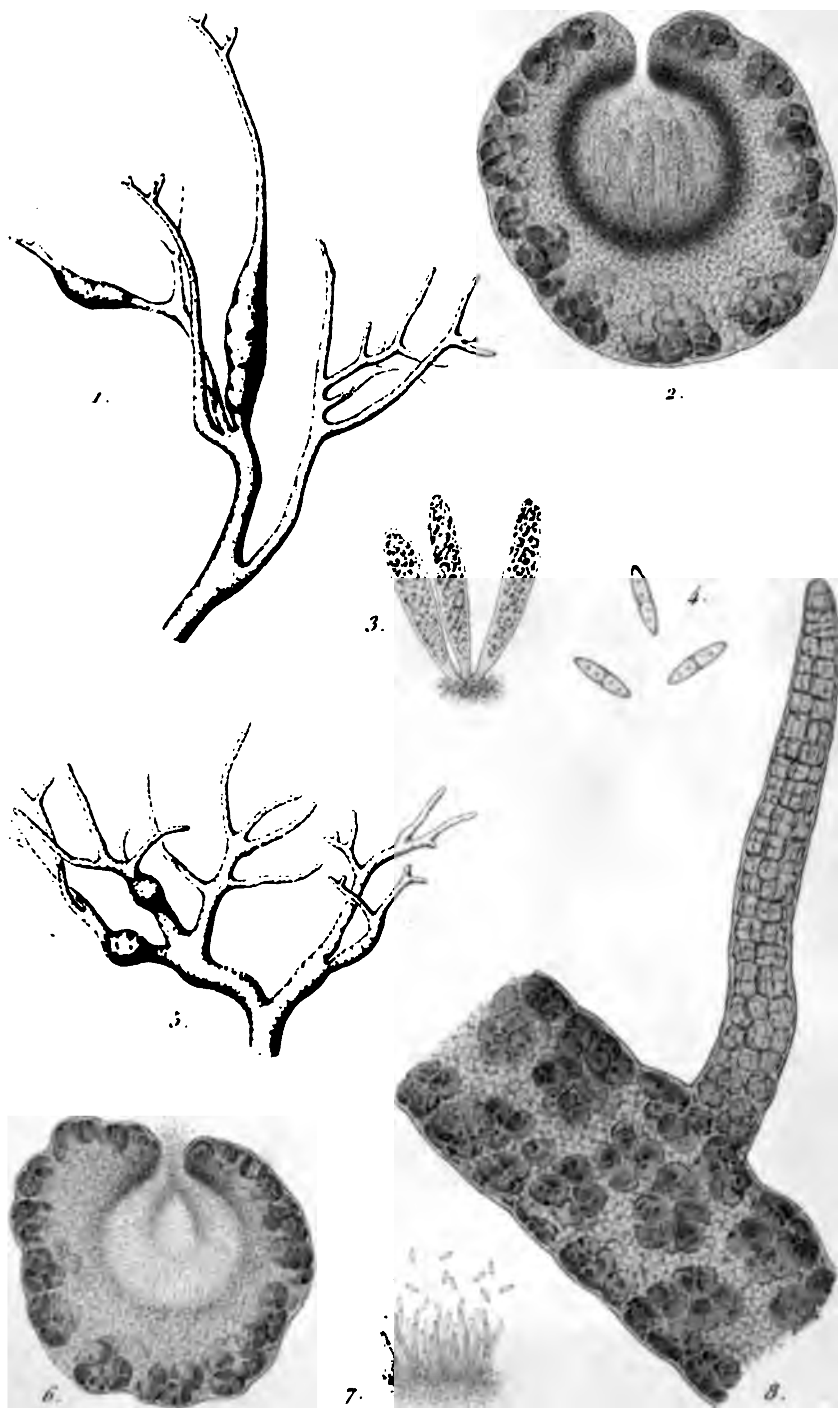

III


IV

Ch. Naudin del. M.me Doulot sc.

I *Blakea granatensis* II *Topobea stephanochaeta*. III *Pyxidanthus latifolius*.
IV *Creochiton superba*.

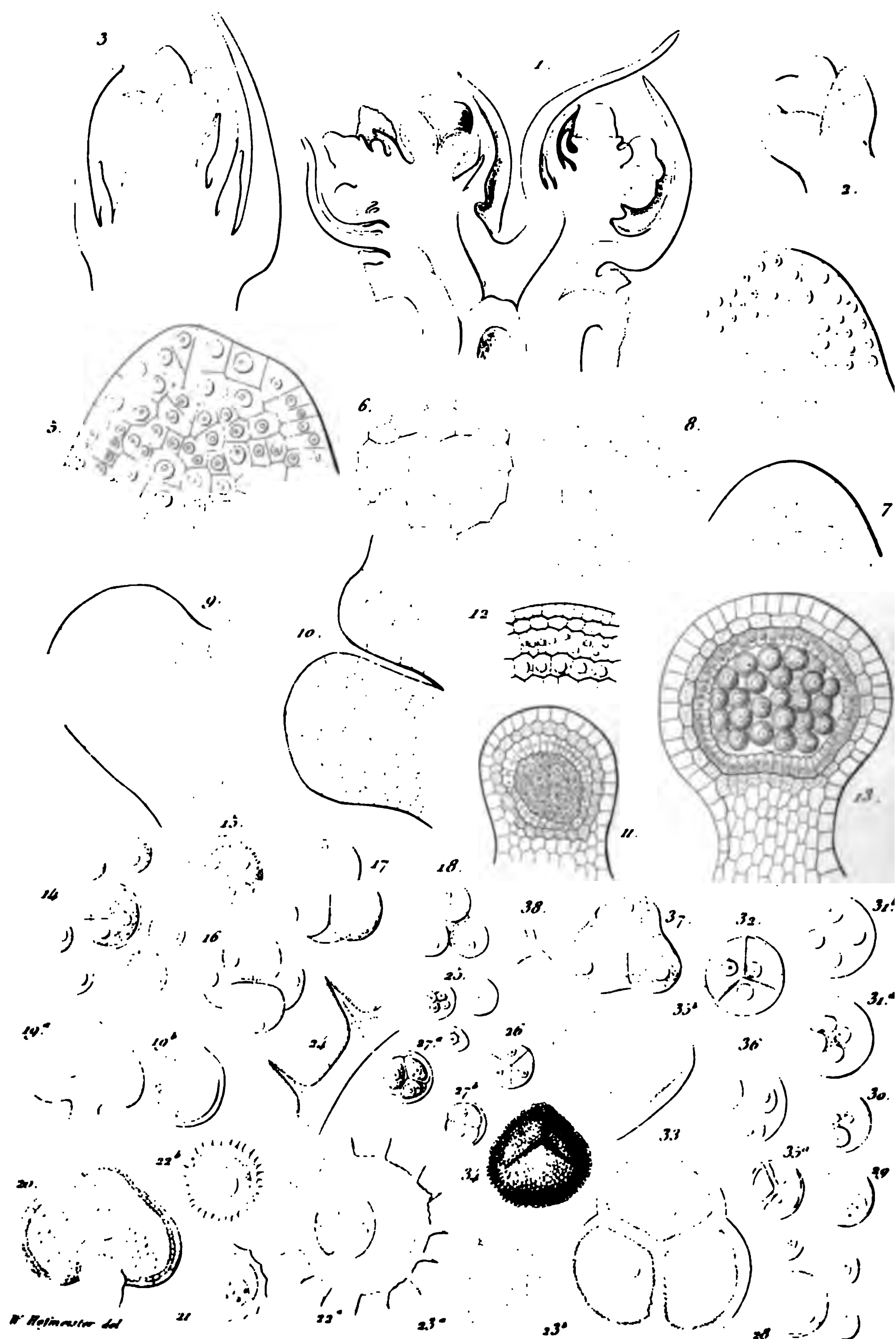
N. Remond imp. r. des Noyers. 63. Paris



Thuret et Bornet del. Picart sc.

Ephebe pubescens. Fr.

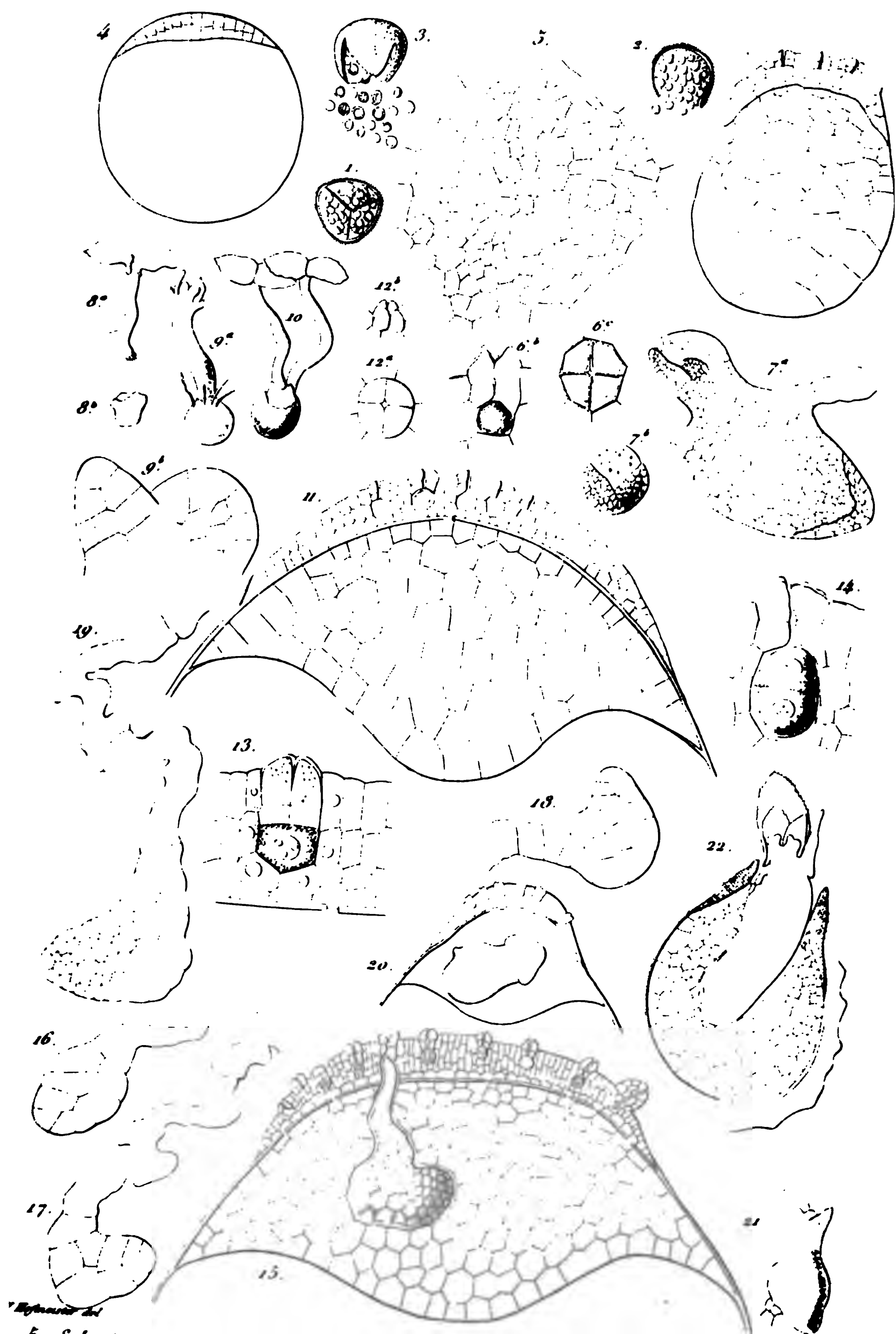
N Rémond imp. r. des Noyers. 63. Paris



W. Hofmeister del. Mme Boulrot sc.

1 – 27. Selaginella denticulata Spr. 28 – 38. Selaginella Martensi Spr.

V. Remond imp. r. des Noyers 63. Paris.

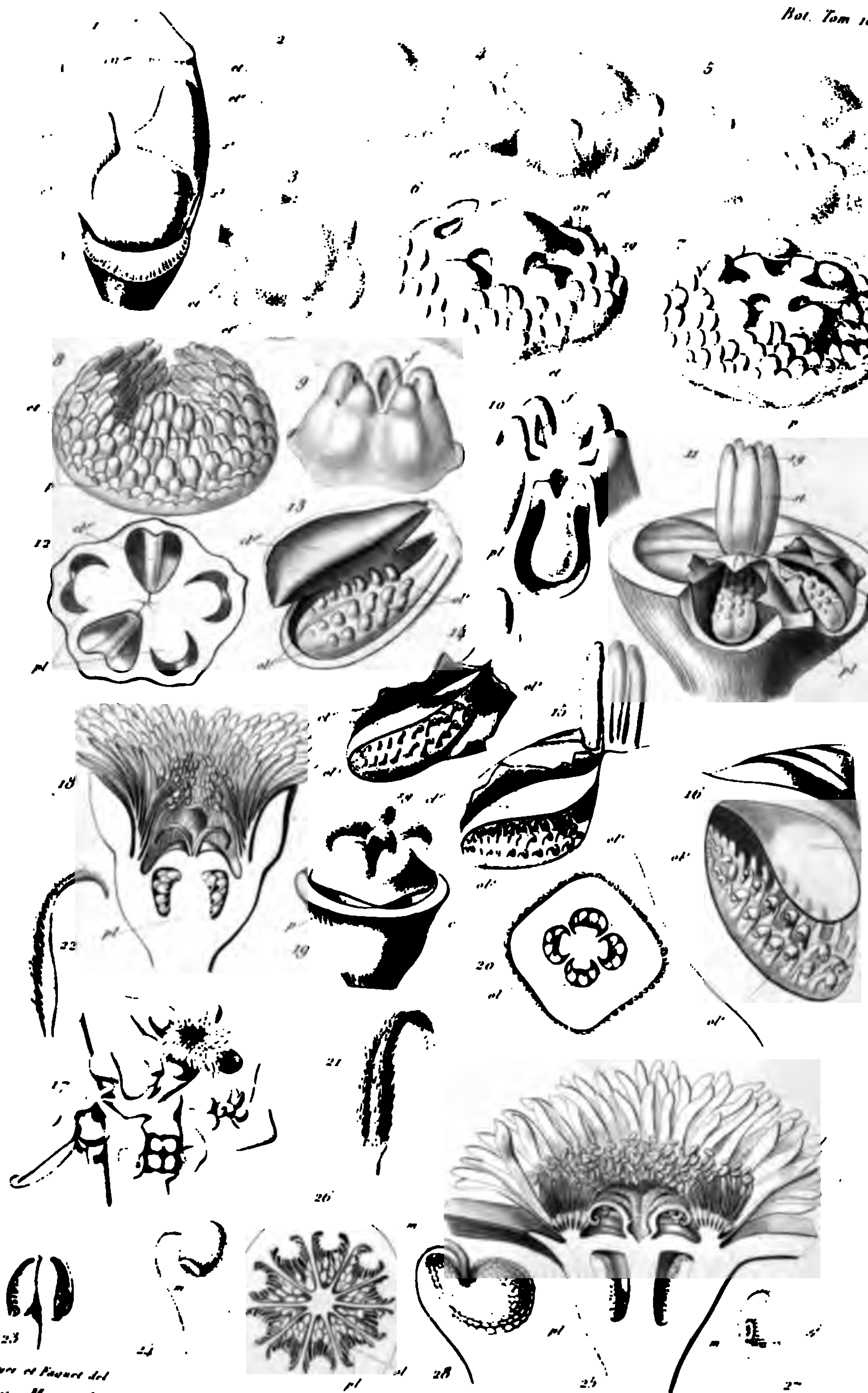


W Hofmeister del.

–5. Selaginella helvetica Spr. 6–10. Selag. Martensi Spr. 11–22. Selag. denticulata Spr.

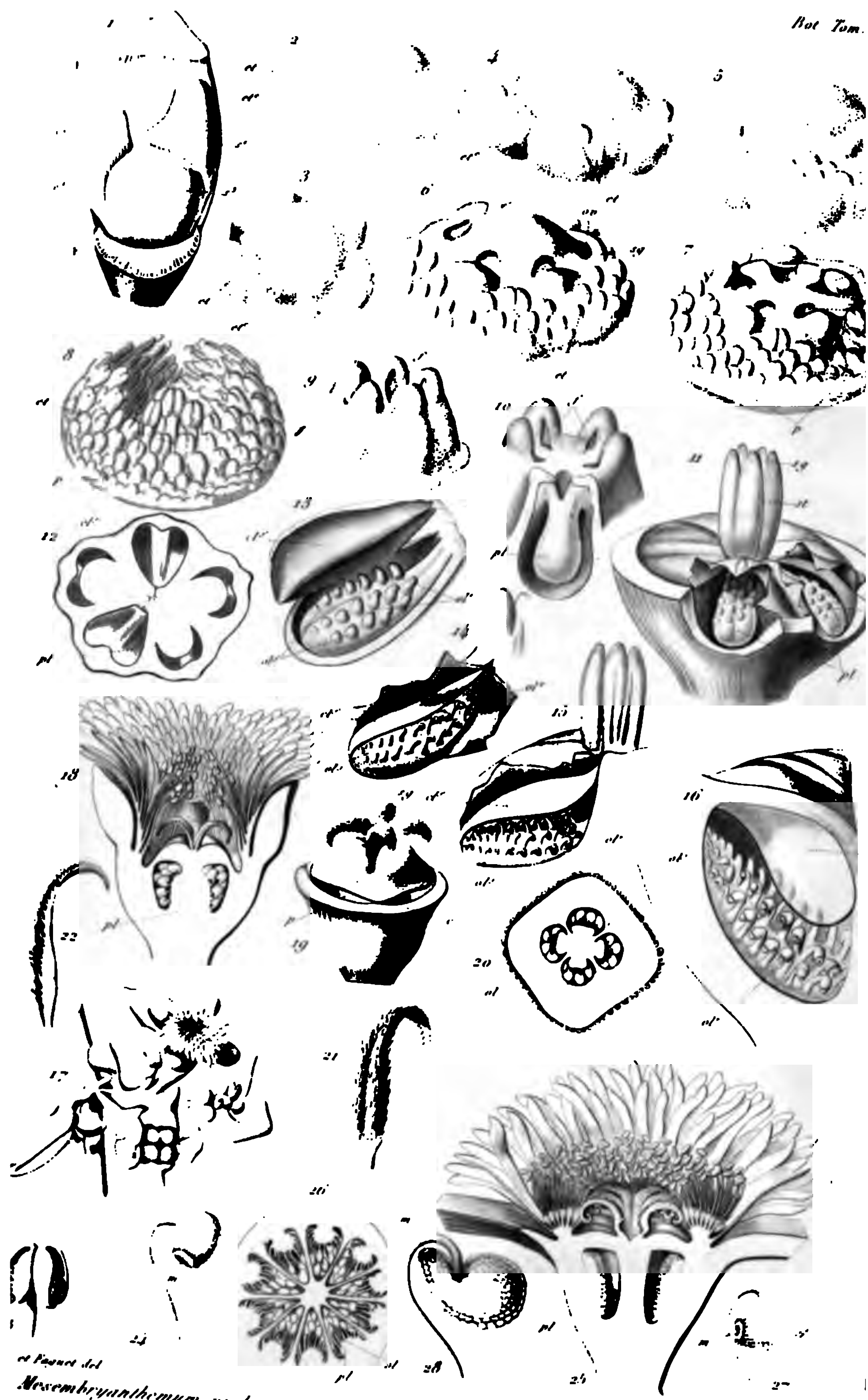
Mme Doubiot sc.

N Rémond imp. r. des Noyers 63. Paris



Faguet et Faguet del.

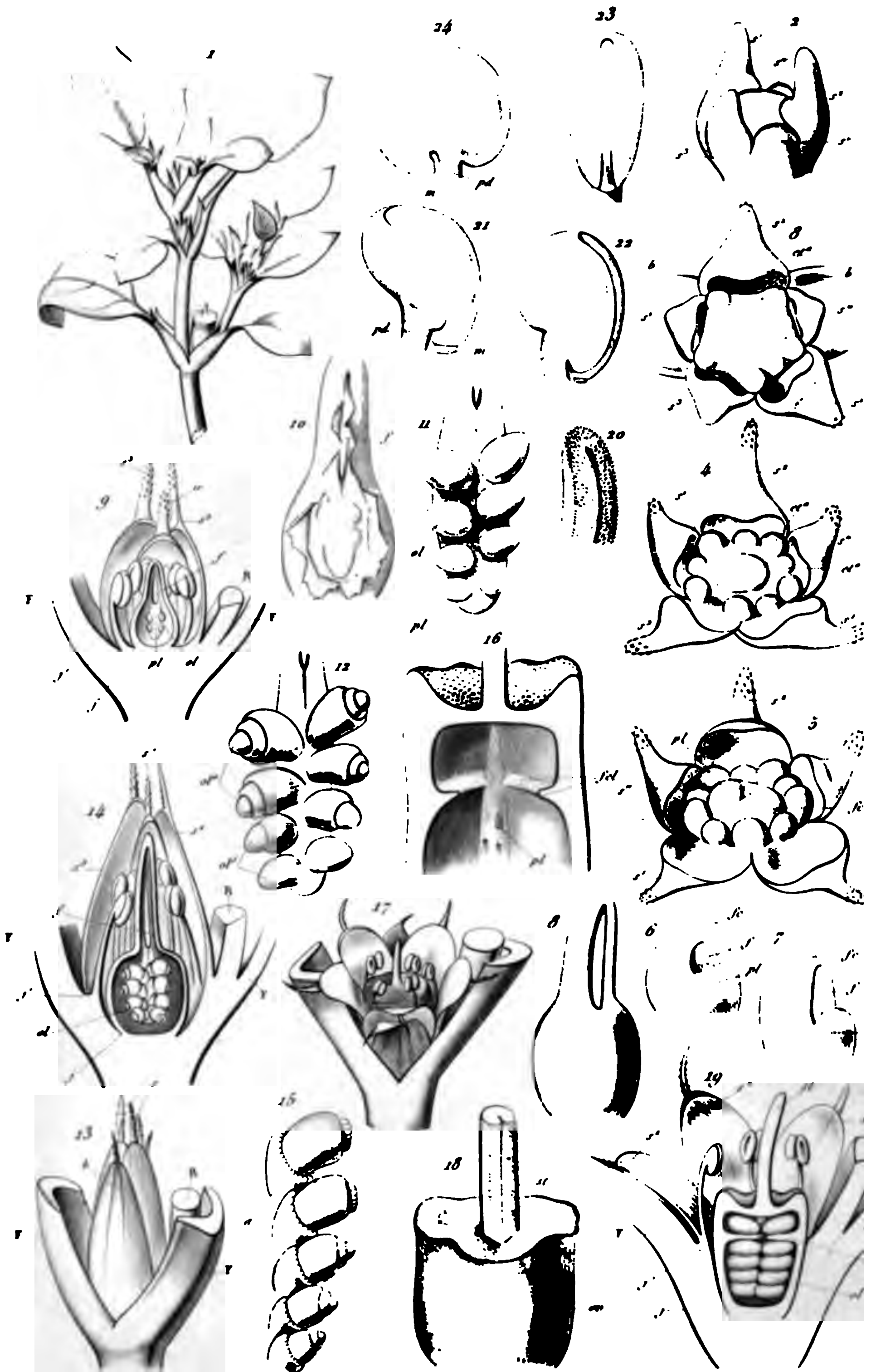
1 à 16 Mesembryanthemum violaceum. 17 à 24 M. — cordifolium. 25 à 28 M. —



Mesembryanthemum violaceum 1 à 24. *M. cordifolium.* 25 à 28. *M. edule.*

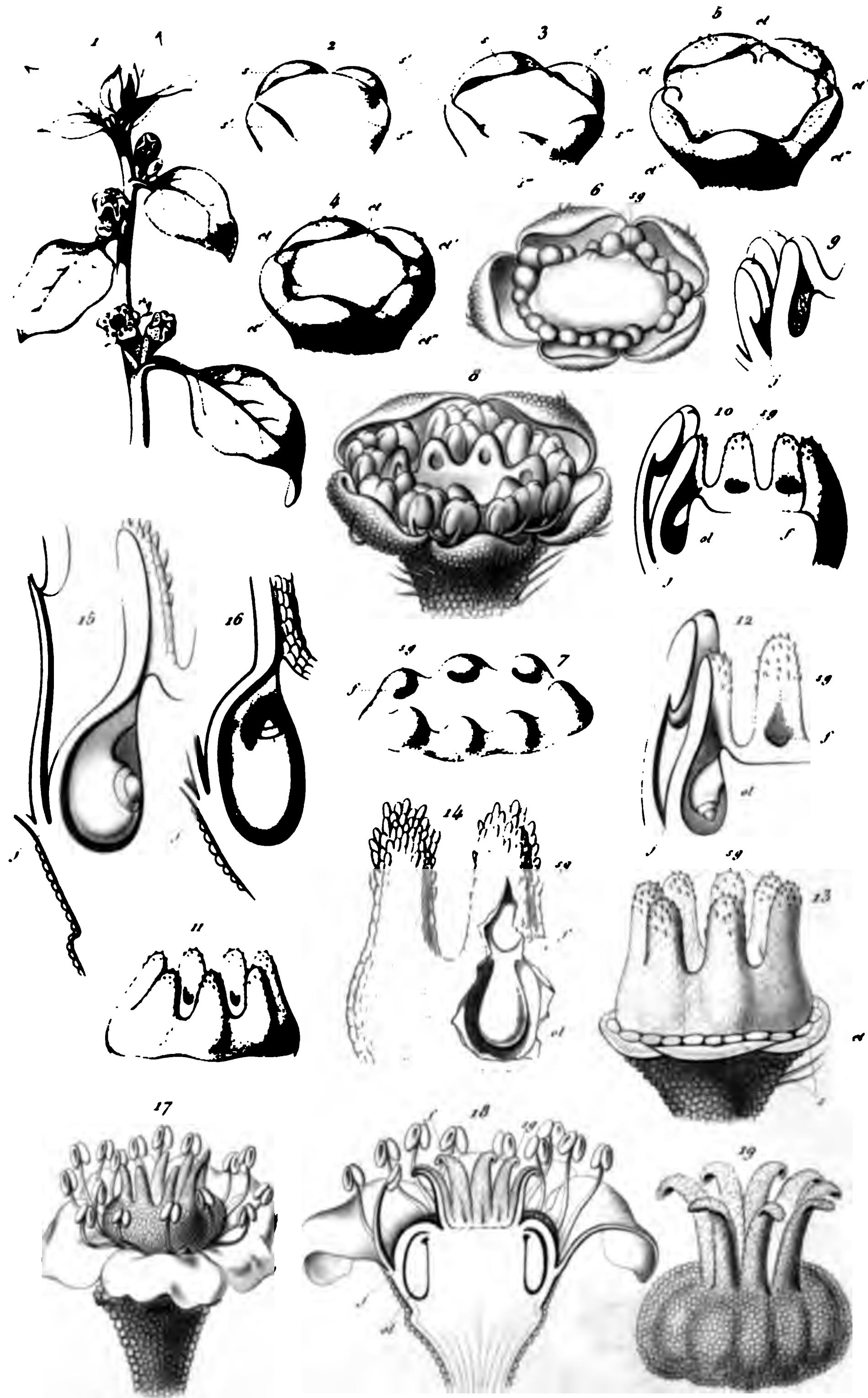
Payer et Faguet del.   Doulé sc.

Opuntia vulgaris.



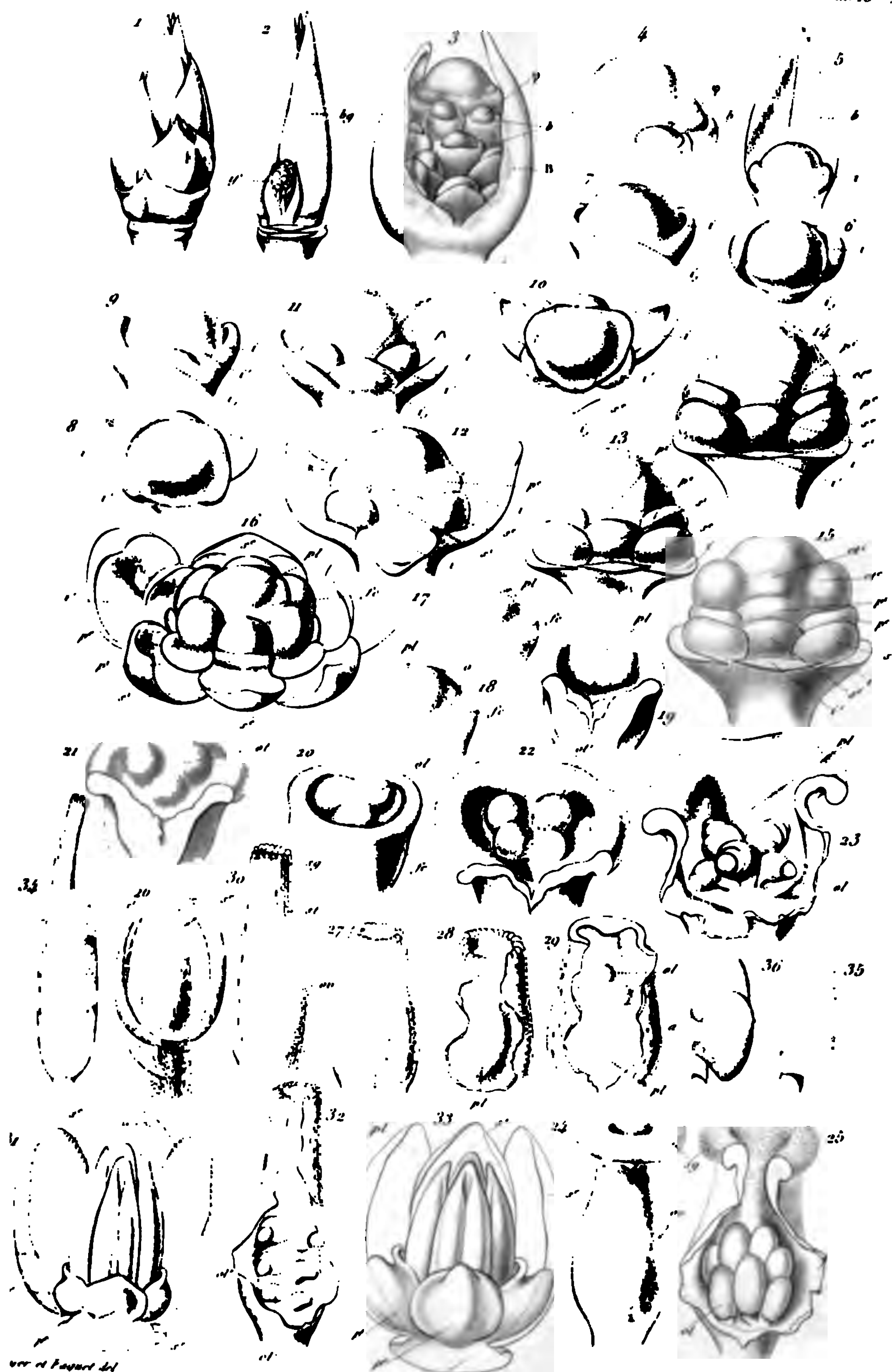
Payer et Faguet del. Legros.

Trianthema monogyna.

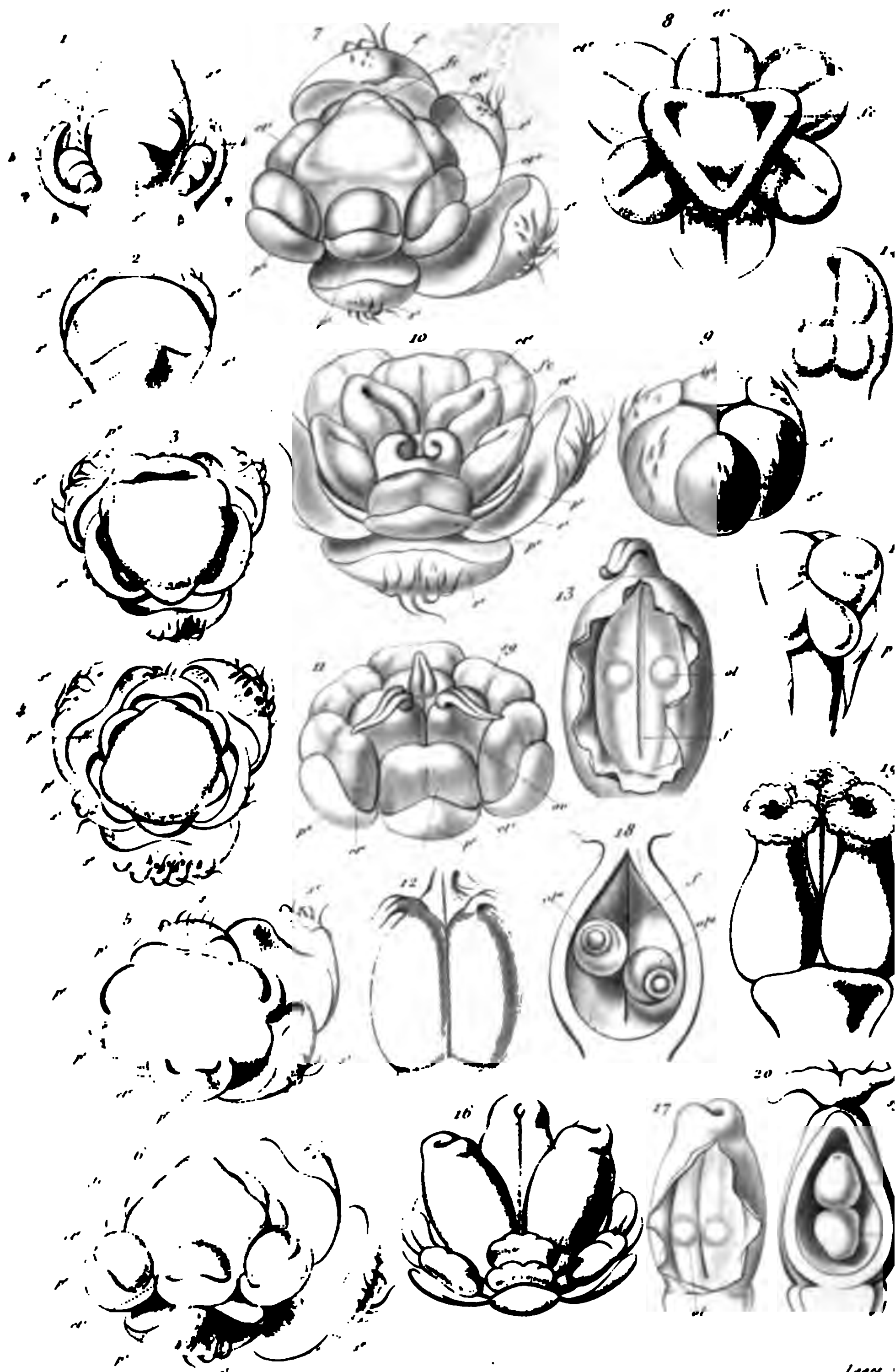


Payer et Faguet del. Legros sc.

Tetragonia expansa.



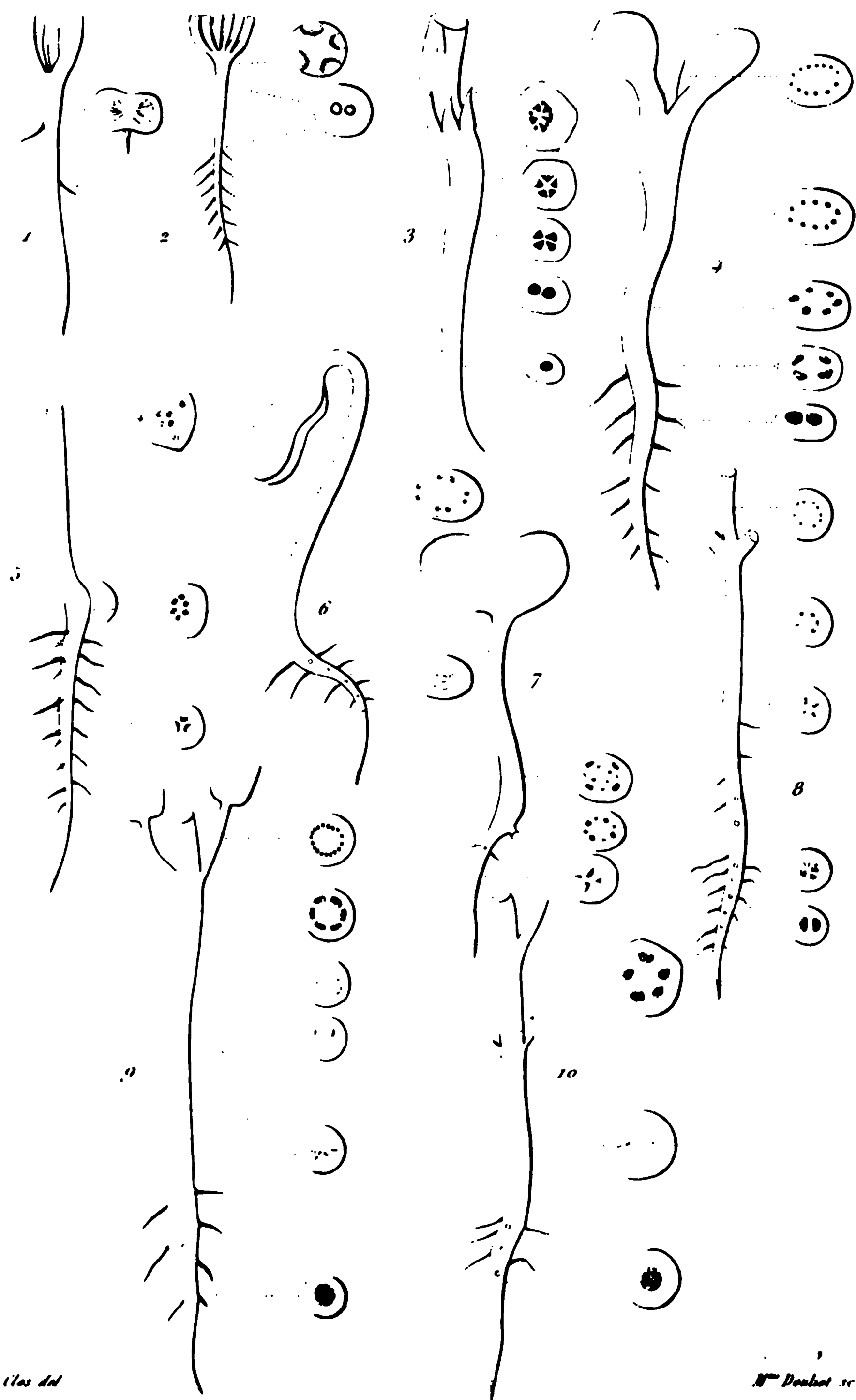
1 à 25 Mahonia repens. 26 à 36 Epimedium alpinum.



Payer et Baquet del.

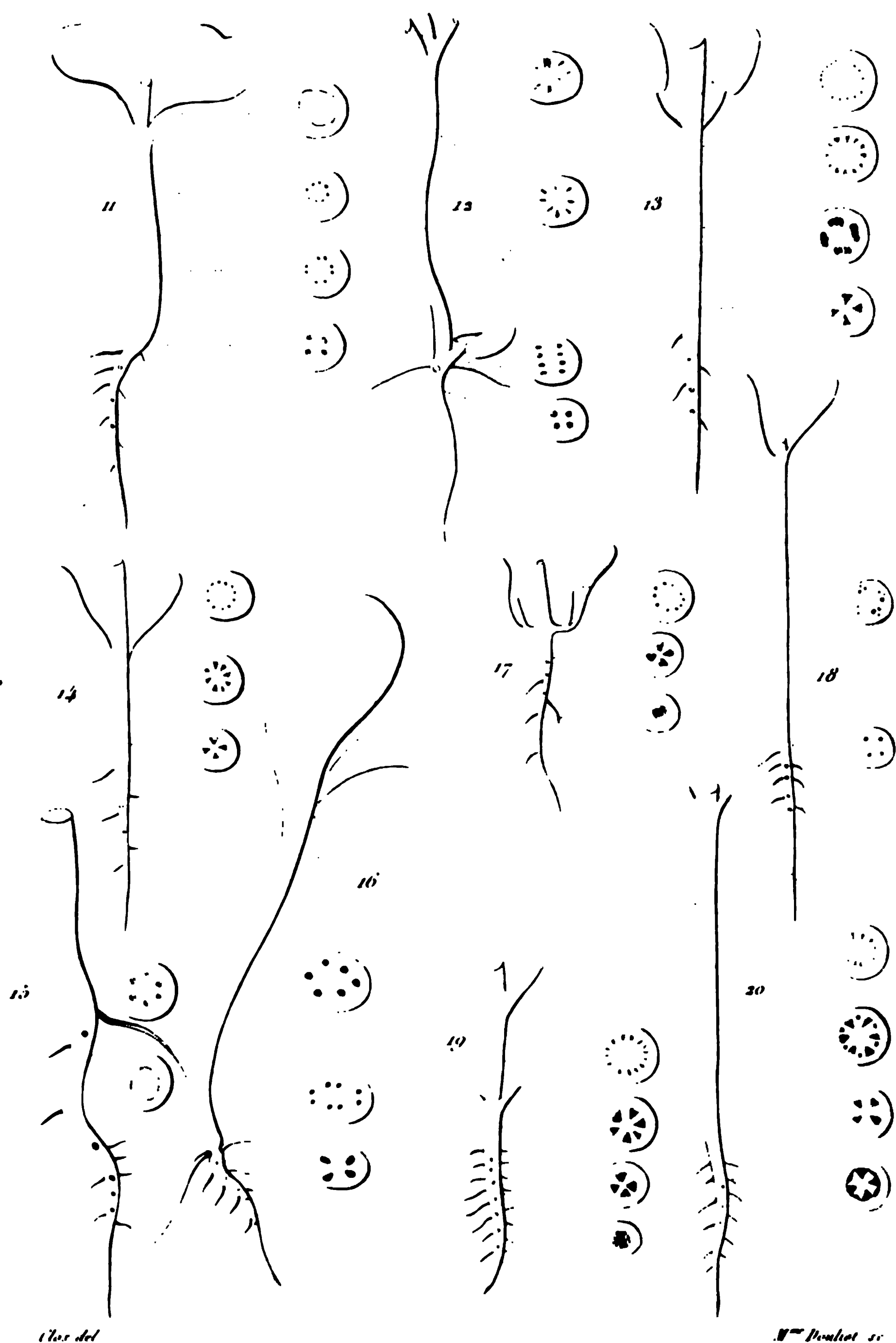
Lagre

1 à 15 Menispermum cocculus. 16 à 20 Menispermum canadense.



Clos del. — Mme Doulot sc.

1 *Fumaria officinalis*; 2. *Geranium molle*; 3. *Ellisia Nyctelæa*; 4. *Lupinus varius*; 5. *Pisu*
6 *Phaseolus*; 7. *Mirabilis jalapa*; 8 *Lycopersicum esculentum*; 9. *Datura*; 10. *Nicandra physo*



Clos del. Mme Poulet sc.

11. Convolvulus tricolor; 12. Tropæolum; 13. Euphorbia terracina; 14. E. Peplus; 15. E. Lathyris; 16. Cucurbita
17. Eclipta erecta; 18. Tagetes erecta; 19. Disodyum divaricatum; 20. Galinsoga brachystephana.